



Н.Я. Высоцкая
А.В. Румянцева

ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Учебное электронное текстовое издание

Научный редактор: доц., канд. экон. наук М.В. Березюк

Подготовлено кафедрой экономики природопользования

Пособие предназначено для студентов высшей школы экономики и менеджмента, слушателей курсов профессиональной подготовки и переподготовки кадров, научных работников, аспирантов, преподавателей и специалистов, занимающихся вопросами планирования деятельности предприятий промышленного комплекса

Екатеринбург

2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
1. Прогнозирование спроса на продукцию предприятия.....	4
1.1. Прогнозирование спроса методом скользящего среднего	4
1.2. Прогнозирование спроса на основе индикаторов	5
1.3. Использование метода экстраполяции для прогноза объема услуг	6
1.4. Прогноз спроса на основе коэффициента эластичности	7
1.5. Прогнозирование сбыта	8
2. Планирование производства и реализации продукции.....	10
2.1. Разработка производственной программы предприятия.....	10
2.2. Планирование производственной мощности предприятия.....	16
2.3. Планирование объема продаж.....	22
3. Планирование материально-технического обеспечения производства	27
3.1. Планирование потребности в материально-технических ресурсах	27
3.2. Планирование производственных запасов и покрытия потребности в материальных ресурсах	30
4. Планирование роста производительности труда и численности персонала по категориям. Расчет планового фонда заработной платы	36
4.1. Планирование численности персонала по категориям	36
4.2. Планирование роста производительности труда.....	40
4.3. Планирование заработной платы	49
5. Планирование издержек предприятия (себестоимости продукции, работ, услуг)	55
5.1. Планирование снижения себестоимости продукции	55
5.2. Разработка сметы затрат на производство	61
5.3. Планирование себестоимости отдельных видов продукции	65
5.4. Калькулирование себестоимости продукции методом частичного распределения затрат.....	72
6. Финансовое планирование на предприятии	84
6.1. Планирование прибыли на предприятии	84
6.2. Планирование показателей рентабельности	89
6.3. Разработка основных финансовых документов	95
7. Планирование организационно-технического развития предприятия....	100
Библиографический список.....	108

*Как только вы вообразите, что не в состоянии
выполнить определенное дело, с этого момента
его осуществление становится для вас невозможным.
Б. Спиноза*

Предисловие

Планирование – средство обоснования любого дела.

В современных условиях нестабильности рыночной конъюнктуры, обусловленной динамизмом внешней среды, в которой работают предприятия, роль и место планирования возрастают. Любое хозяйственное решение, принимаемое в условиях риска, требует тщательного технико-экономического обоснования, прогнозирования будущих результатов, условий их реализации, это можно осуществить только с помощью методов и средств планирования. Поэтому изучение теории и практики внутрифирменного планирования занимает важное место в подготовке специалистов экономико-управленческого профиля.

Предлагаемое учебное пособие направлено на решение вопросов современного планирования на предприятии. Круг вопросов в рамках этой темы довольно обширен, так как планирование неразрывно связано со всеми основными видами деятельности предприятия, его ресурсами, всеми стадиями жизненного цикла, направлены на реализацию основных целей и задач деятельности предприятия, его стратегического развития.

Цель данного учебного пособия – изложить в краткой и доступной форме основное содержание основных аспектов внутрифирменного планирования, систематизировать знания студентов, сформировать логику принятия управленческих решений на основе рационального планирования.

Структура и содержание учебного пособия разработано с учетом требований подготовки бакалавров и магистров направлений экономики и менеджмента. Логика построения данного учебного пособия и основной его материал апробированы авторами в процессе чтения дисциплины «Планирование на предприятии», а также проведения практических занятий со специалистами промышленных предприятий.

1. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА НА ПРОДУКЦИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Прогнозирование спроса на продукцию может быть краткосрочным (конъюнктурным), когда прогноз строится на 1–2 момента времени (квартал, месяц) вперед, а также среднесрочным и долгосрочным.

При среднесрочном и долгосрочном прогнозировании исходные данные берутся за кварталы, годы, а прогноз строится на год или несколько лет вперед.

Основным инструментом прогноза является **экстраполяция**. Она базируется на предположении, что в будущем сохранятся прошлые тенденции развития спроса. Для определения тенденций изучают временные ряды динамики спроса (ретроспективный анализ), а затем подбирают аппроксимирующую функцию.

Существуют более 100 различных методов прогнозирования. Среди них можно выделить **качественные** (метод Дельфи, мозговой штурм, сценарного развития) и **количественные** методы. К последним относятся:

- прогнозирование на основе скользящего среднего;
- трендовые модели;
- экономико-математическое моделирование;
- прогнозирование по среднему проценту прироста показателя спроса.

1.1. Прогнозирование спроса методом скользящего среднего

Это наиболее часто употребляемый традиционный метод. Скользящее среднее определяется по формуле:

$$m_t = \frac{1}{n} \sum_{i=t}^{t-n+1} d_i, \quad (1.1)$$

где m_t – прогноз спроса в ближайшем будущем;

n – число наблюдений;

d_t – значение спроса в период t .

Вес отдельного наблюдения, входящего в скользящее среднее, равен $1/n$ и равен нулю, если наблюдение отсутствует. Сумма весов должна быть равна единице.

$$m_t = m_{t-1} + \frac{1}{n} \cdot (d_t - d_{t-1}). \quad (1.2)$$

Пример:

Имеется ряд значений спроса на некоторый товар (табл.). Определить величину спроса на 7 и 8 месяцы.

Месяц	1	2	3	4	5	6
Спрос, тыс. руб.	5	6	4	7	4	5

Решение:

1) определяем величину спроса на 7 месяц:

$$m_6 = \frac{1}{4} \sum_{i=6}^{6-4+1} (5 + 4 + 7 + 4) = 5 \text{ тыс. руб.};$$

2) определим прогноз спроса на 8 месяц, принимая $d_7 = 5$:

$$m_8 = \frac{1}{4} \sum_{i=8}^{8-4+1} (5 + 5 + 4 + 7) = 5,25 \text{ тыс. руб.}$$

Чувствительность скользящего среднего обратно пропорциональна числу точек, входящих в среднее.

Например, если $n=5$, то

$$m_6 = \frac{1}{5} \sum_{i=6}^{6-5+1} (5 + 4 + 7 + 4 + 6) = 5,2 \text{ тыс. руб.};$$

$$m_8 = \frac{1}{5} \sum_{i=8}^{8-5+1} (5,2 + 5 + 4 + 7 + 4) = 6,04 \text{ тыс. руб.}$$

1.2. Прогнозирование спроса на основе индикаторов

Индикаторами называются фактические и ожидаемые показатели смежных отраслей народного хозяйства. Например, увеличение добычи нефти в 2 раза требует увеличения количества насосов, труб и других изделий для нефтяной промышленности в 1,5 раза. Функциональная зависимость между объемами производства разных связанных отраслей

определяется с помощью методов математической статистики и регрессионного анализа. Она может быть линейной, степенной, логарифмической и др.

Значение прогноза производства одной из отраслей принимается за аргумент, а спрос на продукцию связанной с ней (смежной) отрасли будет равен вычислительному значению функции.

Пример:

Выпуск легковых автомобилей ожидается в объеме 200 тыс. шт. в год. Индикатор пропорциональности шинной промышленности и автомобилестроения равен 5. Определить ожидаемый спрос на автопокрышки.

Решение:

$$i = \frac{Q_{\text{шин}}}{Q_{\text{авто}}}, \text{ тогда } Q_{\text{шин}} = i \cdot Q_{\text{авто}} = 200 \cdot 5 = 1000 \text{ тыс. шт.}$$

1.3. Использование метода экстраполяции для прогноза объема услуг

Экстраполяция, которая предполагает сохранение прошлых и настоящих тенденций развития в будущем называется **формальной**.

Если же фактическое развитие увязывается с гипотезами о динамике процесса развития (учитывая его физическую и логическую сущность), то это представляет собой **прогнозную** экстраполяцию. Она может быть в виде тренда, регрессионных зависимостей и пр. Тогда она связана с моделированием.

Пример:

Составить прогноз объема платных услуг фирмы на 2012–2013 гг., если известно, что в 2003 году объем платных услуг в фирме составлял 207 тыс. руб., а в 2010 году – 228 тыс. руб. в сопоставимых ценах. Сложившиеся условия работы фирмы существенно не изменяются.

Решение:

1) определяем среднегодовой темп роста по формуле:

$$K = \sqrt[7]{\frac{228}{207}} = 1,0244 ;$$

2) определяем прогноз платных услуг:

$$P_{2012} = 228 \cdot 1,0244 \cdot 1,0244 = 239,3 \text{ тыс. руб.}$$

$$P_{2013} = 239,3 \cdot 1,0244 = 245,1 \text{ тыс. руб.}$$

1.4. Прогноз спроса на основе коэффициента эластичности

Коэффициент эластичности показывает, насколько процентов изменится спрос при изменении влияющего на него фактора на 1 %.

При данном методе прогнозирования предполагается, что коэффициент эластичности в прогнозируемом периоде не изменится.

Например, зависимость спроса (y) от цены (x) описывается уравнением прямой: $y = ax + b$. Коэффициент эластичности определяют по формуле:

$$E = \frac{\Delta y}{y} : \frac{\Delta x}{x}, \quad (1.3)$$

где y , Δy – спрос и изменение спроса;

x и Δx – цена и изменение цены.

По фактическим данным за ряд периодов на основе методов математической статистики определяют коэффициенты a и b и коэффициент эластичности.

Пример:

При цене 50 руб. ($x = 50$) спрос был 300 изделий ($y = 300$), а при цене 60 руб. (x_1), спрос составил 280 изделий (y_1). Определить величину спроса, если цена изделия снизится до 40 руб.

Решение:

1) определим изменение спроса:

$$\Delta y = y_1 - y = 280 - 300 = -20 \text{ изделий};$$

2) определим изменение цены:

$$\Delta x = x_I - x = 60 - 50 = 10 \text{ руб.};$$

3) определим коэффициент эластичности:

$$E_{y/x} = \frac{-20}{300} : \frac{10}{50} = -0,333;$$

4) зная коэффициент эластичности по цене, можно определить спрос на продукцию при цене изделия 40 руб.:

$$y_{\text{пр}} = 300 + \frac{-0,333 \cdot 300 \cdot (-10)}{50} = 320 \text{ изделий.}$$

1.5. Прогнозирование сбыта

1. Метод экспертных оценок – это мнение группы специалистов по рассматриваемому вопросу.

2. Переход от прогноза спроса к прогнозу сбыта. В этом случае объем сбыта может определяться на основе доли рынка предприятия в региональном спросе данного товара.

Пример:

Доля рынка товара А предприятия 6 %, а товара Б – 5,4 % товарного рынка региона. Определите прогноз сбыта товаров А и Б на 2012 год, если известно, что региональный прогноз спроса на товар А на этот год составляет 20 тыс. ед., а товара Б – 50 тыс. ед.

Решение:

Соответственно товарным долям предприятия определяются прогнозы сбыта: на товар А = $20 \cdot 0,06 = 1,2$ тыс. ед.; на товар Б = $50 \cdot 0,054 = 2,7$ тыс. ед.

Такой прогноз является достаточно точным при обоснованности регионального спроса и доли рынка товаров предприятия.

Плановое обоснование этой величины должно учитывать возможности предприятия в области:

- увеличения доли рынка;
- сохранения и укрепления своих позиций на рынке;

– уменьшения доли или ухода с рынка данного товара при диверсификации, убыточности, появлении сильного конкурента.

Задачи для самостоятельного решения

1.1. Составить прогноз объема платных услуг организации на 2012–2013 гг., если известно, что в 2005 г. объем платных услуг в фирме составлял 2300 тыс. д.е., а в 2006 – 3600 тыс. д.е. в сопоставимых ценах. Сложившиеся условия работы фирмы существенно не меняются.

1.2. Доля рынка товара А предприятия 23 %, а товара Б – 16 % товарного рынка региона. Определите прогноз сбыта товара А и Б на 2013 год, если известно, что прогноз спроса на товар А на данный год составляет 360 тыс. ед., а товара Б – 680 тыс. ед.

1.3. Имеется ряд значений спроса на продукцию предприятия по месяцам. Определить величину спроса на последующие пять месяцев.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7
Спрос, тыс. руб.	8	9	5	6	7	8	9

1.4. При цене 2000 руб. спрос был 800 изделий, а при цене 2260 руб., спрос составил 700 изделий. Определить величину спроса, если цена изделия снизится до 1900 руб.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как прогнозируется спрос методом скользящего среднего?
2. Что называют индикаторами спроса?
3. Что такое формальная и прогнозная экстраполяция?
4. Что показывает коэффициент эластичности?
5. Какими методами осуществляется прогнозирование сбыта?

2. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Планирование производства и реализации продукции, работ, услуг на действующих предприятиях должно удовлетворять конкретные потребности покупателей (заказчиков, потребителей) и быть тесно связанным с общей стратегией развития предприятия и результатами маркетинговых исследований, а также учитывать выявленные в процессе анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия резервы повышения эффективности производства.

Основой для разработки плана по производству и реализации продукции являются:

- портфель заказов, договора, заключенные с потребителями;
- наличие производственных мощностей по каждому виду продукции;
- возможности приобретения материальных ресурсов;
- состояние техники и технологии;
- обеспеченность персоналом: необходимых специальностей и квалификации.

2.1. Разработка производственной программы предприятия

Производственная программа предприятия представляет собой развернутый или комплексный план производства и продажи продукции, характеризующий годовой объем, номенклатуру, качество и сроки выпуска требуемых рынком товаров и услуг.

Производственная программа состоит из двух разделов: план производства продукции в натуральном выражении; план производства продукции в стоимостном выражении.

План производства продукции в натуральном выражении содержит показатели выпуска продукции определенной номенклатуры, ассортимента и качества изделий в физических единицах.

План производства продукции в стоимостном выражении содержит следующие показатели: объем товарной, валовой и реализованной продукции.

Валовая продукция (ВП) характеризует общий объем промышленного производства вне зависимости от степени готовности продукции. Исчисляется в сопоставимых (неизменных) ценах. Служит для определения темпов роста объема производства, показателей производительности труда, фондоотдачи и др.

В валовую продукцию промышленного предприятия включается:

- стоимость всех произведенных готовых изделий;
- реализуемых на сторону полуфабрикатов (как из своего сырья, так и из сырья и материалов заказчиков);
- стоимость работ промышленного характера, выполненных по заказам со стороны;
- стоимость прироста (убыли) остатков незавершенного производства.

$$ВП = ТП + (Н_k - Н_n) + (И_k - И_n), \text{ тыс. руб.} \quad (2.1)$$

где ТП – объем товарной продукции, тыс. руб.;

H_n, H_k – стоимость незавершенного производства на начало и конец периода соответственно, тыс. руб.;

I_n, I_k – стоимость специального инструмента, полуфабрикатов, приспособлений собственного изготовления на начало и конец периода соответственно, тыс. руб.

Валовая продукция предприятия может быть рассчитана по заводскому методу, как разность валового оборота (ВО) и внутризаводского оборота (ВНО).

Валовый оборот предприятия (ВО) определяется как сумма стоимости валовой продукции, производимой всеми цехами данного предприятия, независимо от того, будет данная продукция использоваться внутри предприятия или будет реализована на сторону.

$$ВО = ВП_{ц1} + ВП_{ц2} + \dots + ВП_{ци}, \text{ тыс. руб.} \quad (2.2)$$

Таким образом, валовый оборот больше валовой продукции, так как включает повторный счет – внутризаводской оборот, т.е. стоимость продукции отдельных цехов, предназначенной для последующей переработки внутри данного предприятия.

Товарная продукция (ТП) – это стоимость готовой продукции, полученной в результате производственной деятельности, законченных работ, предназначенных для реализации на сторону (потребителям), оказанных услуг.

Объем товарной продукции определяется по формуле:

$$ТП = T_{\Gamma} + T_{\kappa} + T_{\text{в}} + \Phi + P + Y, \text{ тыс. руб.}, \quad (2.3)$$

где T_{Γ} – стоимость готовых изделий (услуг, работ), предназначенных для реализации на сторону, тыс. руб.;

T_{κ} – стоимость готовых изделий для нужд капитального строительства и непроизводственного хозяйства своего предприятия, тыс. руб.;

$T_{\text{в}}$ – стоимость полуфабрикатов своей выработки и продукции вспомогательных и подсобных хозяйств, предназначенных для реализации на сторону, тыс. руб.;

Φ – стоимость основных фондов собственного производства, тыс. руб.;

P – стоимость работ промышленного характера, тыс. руб.;

Y – стоимость услуг, оказанных сторонними организациями, тыс. руб.

Объем товарной продукции исчисляется действующих ценах.

В химической и пищевой промышленности в связи с короткой продолжительностью производственного цикла изменение остатков незавершенного производства незначительно или равно нулю, поэтому часто $ВП = ТП$.

Объем реализуемой продукции (РП) определяется на базе показателя товарной продукции в действующих ценах и изменения остатков нерезализованной продукции на начало и конец планового периода.

Объем реализуемой продукции является одним из основных показателей, по которому оцениваются результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Объем реализуемой продукции определяется по следующей формуле:

$$РП = ТП + (O_n - O_k), \text{ тыс. руб.}, \quad (2.4)$$

где O_n , O_k – стоимость остатков нереализованной продукции на начало и конец периода соответственно, тыс. руб.

Реализованная продукция включает также остатки отгруженной, но не оплаченной продукции, по которым срок оплаты еще не наступил или которые будут находиться на ответственном хранении у потребителей.

Чистая продукция (ЧП) характеризует вновь созданную на предприятии стоимость. В нее не входят издержки предприятия на приобретение сырья, материалов, топлива, энергии.

$$ЧП = ВП - МЗ, \text{ тыс. руб.}, \quad (2.5)$$

где $МЗ$ – сумма материальных затрат, включаемые в себестоимость продукции, тыс. руб.

Пример:

Определите объем валовой, товарной и реализуемой продукции по следующим данным: стоимость готовых изделий для реализации на сторону – 59,5 тыс. руб.; стоимость оказанных услуг на сторону – 10,5 тыс. руб.; стоимость незавершенного производства: на начало года 15,9 тыс. руб., на конец года – 4,4 тыс. руб.; стоимость (остатки) готовой продукции на складе: на начало года – 13,0 тыс. руб., на конец года – 20,7 тыс. руб.

Решение:

1) определяем объем товарной продукции:

$$ТП = 59,5 + 10,5 = 70 \text{ тыс. руб.};$$

2) определяем объем валовой продукции:

$$ВП = 70 + (4,4 - 15,9) = 58,5 \text{ тыс. руб.};$$

3) определяем объем реализованной продукции:

$$РП = 70 + (13 - 20,7) = 62,3 \text{ тыс. руб.}$$

Задачи для самостоятельного решения

2.1. Определите объем валовой, товарной и реализуемой продукции по следующим исходным данным: произведено продукции для реализации на сумму 50 тыс. руб., оказано услуг на сторону на сумму 1,5 тыс. руб., произведено полуфабрикатов для реализации на сторону на сумму 0,9 тыс. руб., произведено полуфабрикатов для собственных нужд на сумму 20,2 тыс. руб., остаток инструмента собственного изготовления для своих нужд составил: на начало года – 3,4 тыс. руб., на конец года – 4,8 тыс. руб.

2.2. Определите размер товарной, валовой и реализуемой продукции по следующим данным. В плановом периоде предприятие выпустит изделий А в количестве 500 ед., изделий Б – 800 ед. Цена изделия А – 2,5 тыс. руб., цена изделия Б – 3,2 тыс. руб. Стоимость услуг непромышленного характера, оказанных сторонним организациям – 50 тыс. руб. Остаток незавершенного производства на начало года – 65 тыс. руб., на конец года – 45 тыс. руб. Остатки готовой продукции на складах на начало периода – 75 тыс. руб., на конец периода – 125 тыс. руб.

2.3. Определите размер товарной, валовой и реализуемой продукции по следующим данным. В плановом периоде предприятие выпустит изделий А в количестве 200 ед., изделий Б – 300 ед. Цена изделия А – 1900 руб., цена изделия Б – 2680 руб. Стоимость услуг непромышленного характера, оказанных сторонним организациям – 37500 руб. Остаток незавершенного производства на начало года – 75000 руб., на конец года – 53000 руб. Наряду с основной продукцией произведена тара на сумму 12000 руб., в том числе для отпуска на сторону на сумму 8000 руб.

2.4. Предприятие выпустило продукции на сумму 325,6 тыс. руб., выполнило на сторону работ промышленного характера на 41,15 тыс. руб., изготовило полуфабрикатов на сумму 23,7 тыс. руб., в том числе для собственного производства 80 %. Размер незавершенного производства увеличился на 5 тыс. руб. Вся произведенная продукция реализована.

Материальные затраты составляют 40 % от стоимости товарной продукции.
 Определить размер товарной, валовой, реализованной и чистой продукции.

2.5. Определите объем валовой, товарной и реализованной продукции по следующим исходным данным (табл.).

Показатели	Сумма, тыс. руб.
Выпущено изделий для реализации на сторону	44185
Прочая продукция для реализации на сторону	1915
Стоимость выполненных на сторону работ	750
Стоимость полуфабрикатов для реализации на сторону	450
Стоимость ОФ собственного производства	500
Стоимость материалов заказчика, поступивших в промышленную переработку	200
Стоимость полуфабрикатов собственного производства, специального инструмента для собственных нужд	
– на начало года	500
– на конец года	250
Стоимость незавершенного производства	
– на начало года	50
– на конец года	100
Остатки готовой продукции на складах	
– на начало года	280
– на конец года	260

2.6. Предприятие на основе заключенных договоров на поставку продукции, исходя из имеющейся производственной мощности, планирует следующий объем производства товарной продукции: аммофос – 600 тыс. т в год, двойной суперфосфат – 160 тыс. т в год, серная кислота – 20 тыс. т в год, экстракционная фосфорная кислота – 10 тыс. т в год. Остатки готовой продукции на начало года 15 млн руб., на конец года – 5 млн руб. Паросиловой цех должен отпустить теплоэнергии цехам своего предприятия 3000 Гкал и на сторону 2500 Гкал. РМЦ планирует объем ремонтных работ для своего предприятия в размере 30 млн руб.

Расходные коэффициенты по сырью и материалам: серная кислота – 2,48 т на т фосфорной кислоты; экстракционная фосфорная кислота – 1,02 т на т двойного суперфосфата и 0,503 т на т аммофоса. Плановые цены на продукцию определены в размере: аммофос – 14000 руб./т; двойной суперфосфат – 11500 руб./т; серная кислота – 4600 руб./т; фосфорная

кислота – 15000 руб./т.; теплоэнергия – 200 руб./Гкал. Определить внутризаводской оборот, валовый оборот, и рассчитать производственную программу предприятия.

2.2. Планирование производственной мощности предприятия

Производственная мощность предприятия – это максимально возможный выпуск продукции (выполнение работ, оказание услуг), при полном использовании производственного оборудования и производственных площадей, применении прогрессивных технологий, эффективной организации труда и производства, обеспечении высокого качества продукции.

Производственная мощность является пределом роста объема производства, поэтому используется для технико-экономического обоснования плана производства продукции (работ, услуг).

Она определяется по ведущим цехам, отделениям, оборудованию основного производства предприятия, в которых выполняются основные технологические процессы и операции.

Для непрерывных производств:

$$M_{\text{непр}} = n \cdot V_{\text{час}} \cdot T_{\text{эф}}, \text{ ед./год.} \quad (2.6)$$

Для периодических производств:

$$M_{\text{пер}} = n \cdot Z \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \frac{T_{\text{эф}}}{T_{\text{ц}}}, \text{ ед/год,} \quad (2.7)$$

где n – количество однотипного оборудования;

$V_{\text{час}}$ – часовая производительность (паспортная, плановая), ед/ч;

$T_{\text{эф}}$ – эффективный фонд времени работы оборудования, ч;

$T_{\text{ц}}$ – длительность производственного цикла, ч;

Z – разовая загрузка сырья, материалов;

K_1 – коэффициент содержания основного вещества в сырье;

K_2 – коэффициент выхода готовой продукции из сырья.

При определении эффективного фонда времени работы оборудования следует учитывать тип производства.

Для непрерывных производств годовой эффективный фонд времени определяется следующим образом:

$$T_{\text{эф}}^{\text{непр}} = T_{\text{к}} - T_{\text{ппр}} - T_{\text{то}}, \text{ ч}, \quad (2.8)$$

где $T_{\text{к}}$ – календарный фонд времени, ч;

$T_{\text{ппр}}$ – время простоев оборудования по графику планово-периодических ремонтов, ч;

$T_{\text{то}}$ – время технологических остановок оборудования, ч.

Для периодических производств $T_{\text{эф}}$ равен разности режимного фонда времени и простоев оборудования в капитальном ремонте, который осуществляется в рабочие дни, определяется по формуле:

$$T_{\text{эф}}^{\text{пер}} = [(T_{\text{к}} - T_{\text{в}} - T_{\text{пр}}) \cdot t_{\text{см}} - T_{\text{сп}} \cdot t_{\text{сп}}] \cdot C - T_{\text{кр}}, \text{ ч}, \quad (2.9)$$

где $T_{\text{в}}$, $T_{\text{пр}}$ – выходные и праздничные дни, ч;

$t_{\text{см}}$ – продолжительность рабочей смены, ч;

$T_{\text{сп}}$ – предвыходные и предпраздничные дни, ч;

$t_{\text{сп}}$ – продолжительность смены в предпраздничные и предвыходные дни, ч;

C – количество рабочих смен в сутки;

$T_{\text{кр}}$ – простои оборудования в капитальном ремонте, ч.

Различают следующие виды производственной мощности.

Входная/выходная ПМ – это мощность на начало/конец соответствующего планового периода. Последняя рассчитывается как алгебраическая сумма входной мощности, новой мощности, введенной в течение данного периода времени и выбывшей мощности в тот же период времени.

Среднегодовая производственная мощность – это мощность, которой располагает предприятие в среднем за год с учетом ввода и выбытия мощностей. Она является основой для разработки производственной программы и определяется по формуле:

$$M_{\text{сг}} = M_{\text{вх}} + \frac{M_{\text{вв}} \cdot m_1}{12} - \frac{M_{\text{выб}} \cdot m_2}{12}, \quad (2.10)$$

где $M_{\text{вх}}$ – входная мощность (т.е. мощность на начало планового года);

$M_{\text{вв}}$ – вновь вводимая мощность в плановом году;

$M_{\text{выб}}$ – выбывающая мощность в течение планового года;

m_1 – число полных месяцев использования производственной мощности до конца года;

m_2 – число полных месяцев до конца планового года после выбытия мощностей.

Для определения резервов использования производственной мощности на предприятии используется **коэффициент использования производственной мощности**. Он определяется отношением объема произведенной продукции по плану или факту на среднегодовую производственную мощность.

$$K_{\text{пм}} = \frac{ВП_{\text{план}}}{M_{\text{сг}}} \cdot 100 \%, \quad (2.11)$$

где $ВП_{\text{план}}$ – планируемый объем производства продукции, тыс. руб.;

$M_{\text{сг}}$ – среднегодовая производственная мощность предприятия, тыс. руб.

Если $ВП_{\text{план}} \leq M_{\text{ср}}$, то производственная программа предприятия обеспечена производственной мощностью на планируемый год.

Пример:

В цехе по производству топливного газа из полукокса установлено 36 газогенераторов. Производство непрерывное. Производительность одного газогенератора (плановая) 2 т/ч. Выход топливного газа из тонны полукокса по плану 300 м³. Время простоя 1 аппарата по графику ППР: в текущем ремонте 24 ч, в капитальном – 360 ч. Продолжительность межремонтного пробега между двумя текущими ремонтами 720 ч, между двумя капитальными ремонтами 8640 ч. Планом предусмотрена работа всех 36 газогенераторов. По отчетным данным в истекшем году работало 32 аппарата, фактическая производительность составила 1,9 т/ч полукокса,

фактическое время простоев в ремонте 1 аппарата – 19 суток, капитальный ремонт не производился. Рассчитать производственную мощность цеха в пересчете на топливный газ и проанализировать ее использование, если выход топливного газа был $295 \text{ м}^3/\text{т}$ полукокса.

Решение:

1) определяем эффективный фонд времени работы оборудования:

$$T_{\text{эф}} = 365 \cdot 24 - 24 \cdot \frac{8760}{720} - 360 \cdot \frac{8760}{8640} = 8760 - 24 \cdot 12 - 360 \cdot 1 = 8112 \text{ ч};$$

2) определяем планируемую производственную мощность цеха:

$$M_{\text{план}} = 36 \cdot 2 \cdot 8112 \cdot 300 = 175219 \text{ тыс. м}^3;$$

3) определяем фактический выпуск продукции цеха:

$$\text{ВП} = 32 \cdot 1,9 \cdot (8760 - 19 \cdot 24) \cdot 295 = 148940,5 \text{ тыс. м}^3;$$

4) определяем коэффициент использования производственной мощности:

$$K_{\text{пм}} = \frac{148940,5}{175219} = 0,85$$

Задачи для самостоятельного решения

2.7. Определите планируемую производственную мощность цеха и уровень ее использования. В цехе работают 40 станков, годовой выпуск продукции – 115, 5 тыс. изд., режим работы – двухсменный, продолжительность смены – 8 ч, число рабочих дней в году – 258, регламентированные простои оборудования – 4 % режимного фонда времени, норма времени на обработку одного изделия – 1,2 ч.

2.8. В цехе завода три группы станков: шлифовальные – 5 ед., строгальные – 11 ед., револьверные – 12 ед. Норма времени на обработку единицы изделия в каждой группе станков соответственно: 0,5 ч; 1,1 ч; 1,5 ч.

Определите планируемую производственную мощность цеха, если известно, что режим работы двухсменный, продолжительность смены – 8 ч; регламентированные простои оборудования составляют 7 % от режимного фонда времени, число рабочих дней в году – 255.

2.9. Определите планируемую производственную мощность и фактический объем выпуска продукции. Количество однотипных станков в цехе – 30, норма времени на обработку единицы продукции – 0,6 ч., режим работы – двухсменный, продолжительность смены – 8 ч, регламентированные простои оборудования – 3 % режимного фонда времени, коэффициент использования производственной мощности – 0,82, число рабочих дней в году – 255.

2.10. Фабрика работает в 2 смены, количество станков на начало года – 500. С 1 апреля планируется ликвидировать 60 станков, а 1 июля ввести в действие 50 станков. Число рабочих дней в году – 260, плановый процент простоев на ремонт станка – 5 %, производительность одного станка – 4 м в час, план выпуска продукции – 7500 тыс. м. Рассчитайте производственную мощность фабрики в планируемом периоде и коэффициент ее использования.

2.11. В цехе работает 50 станков. Годовой выпуск продукции – 102700 изделий, режим работы – двухсменный, продолжительность смены – 8 ч. Число рабочих дней в году – 256, регламентированные простои оборудования – 7 % режимного фонда времени, норма времени на обработку одного изделия – 3,2 ч. В ноябре планируется установить дополнительно 8 станков, в мае – вывести из эксплуатации 15 станков. 1. Определите величину производственной мощности цеха. 2. Рассчитайте выходную и среднегодовую производственные мощности цеха.

2.12. Определите объем производства продукции в плановом периоде. Исходные данные приведены в табл.

Показатель	Базисный год	Прогнозируемый год		
		1	2	3
1. Мощность на начало периода, тыс. шт.	750	845	940	1045
2. Прирост мощности за счет, тыс. шт.				
– технического перевооружения, тыс. шт.	75	76	92	81
– реконструкции, тыс. шт.	38	30	46	47
3. Выбытие мощности, тыс. шт.	15	24	30	29
4. Коэффициент использования среднегодовой мощности, %	97,0	97,6	97,9	98,7

2.13. Определите выходную и среднегодовую производственную мощность предприятия. Производственная мощность завода на начало года 18200 шт. продукции. Планируемый прирост производственной мощности: с 1 апреля – 400 шт., с 1 июля – 340 шт., с 1 ноября – 300 шт. Планируемое выбытие мощности: с 1 июня – 120 шт., с 1 сентября – 180 шт.

2.14. Рассчитайте показатели баланса (загрузки) производственной мощности завода, если она определяется по механосборочному цеху. В механосборочном цехе установлено на начало года 50 единиц однотипного оборудования ведущей группы. Полезный фонд времени работы единицы оборудования – 4200 ч в год. Плановый объем производства – 402,6 тыс. комплектов при норме времени на 1 комплект – 0,5 ч. Коэффициент выполнения норм – 1,1.

2.15. В контактном отделении слабой азотной кислоты установлены четыре линии по 2 контактных аппарата производительностью 550 кг аммиака в сутки с 1 м² активной катализаторной сетки, активная поверхность которой в одном аппарате равна 93 м². Средний расходный коэффициент аммиака на 1 т азотной кислоты 290 кг. Производство непрерывное, плановые простои одного аппарата по графику ППР 360 часов в год. Определить производственную мощность цеха по азотной кислоте.

2.16. В цехе по производству аминокислот установлены три сушильных агрегата. Операция сушки продолжается 7,2 часа. Разовая загрузка порошка в аппарат – 595 кг. Производство непрерывное, но с остановками в праздничные дни (их количество – 12). Время простоя одного агрегата по графику ППР и по технологическим причинам – 950 ч/год. Рассчитать производственную мощность цеха. Коэффициент выхода готовой продукции равен 0,95.

2.17. В составе химического завода имеется цех по производству азота и кислорода методом глубокого охлаждения воздуха. Ведущим оборудованием являются блоки разделения воздуха на азот и кислород (табл.). Расходный коэффициент воздуха на 1 м³ азота 1,28 м³.

Блоки разделения воздуха	Часовая производительность по воздуху, м ³		Простои, ч	
	План	Факт	План	Факт
Блок 1	900	850	1370	1300
Блок 2	900	860	920	920
Блок 3	900	920	1370	1200
Блок 4	1500	1350	1370	1260
Блок 5	1500	1550	1370	1580
Блок 6	1500	1550	1370	1360

Рассчитать производственную мощность цеха по азоту, проанализировать ее использование.

2.18. Определите входную, выходную и среднегодовую производственную мощность цементного завода по клинкеру и портландцементу с количеством добавок 8 % по следующим данным: на начало года на заводе находились в эксплуатации 4 печи 4×150 м с часовой производительностью 35,4 т клинкера и коэффициентом использования календарного фонда времени 0,92. По плану намечено вывести из эксплуатации печь № 1 с 1 апреля и печь № 2 с 1 июля и ввести в эксплуатацию две печи 4,5×170 м с часовой производительностью 50 т клинкера и $K_{\text{экт}} = 0,9$ с 1 июля и две печи 5×180 м производительностью 75 т клинкера в час при $K_{\text{экт}} = 0,9$ с 1 октября.

2.3. Планирование объема продаж

Завершающим этапом планирования производственной программы является разработка плана продаж. Он разрабатывается в помесечном разрезе и тесно связан с финансовым планом и планом материально-технического обеспечения. Объем продаж рассчитывается в натуральном и стоимостном выражении. Задания производственной программы должны быть доведены до всех структурных подразделений предприятия, до рабочих мест. Задачи координации работы по выполнению производственной программы решаются средствами оперативно-календарного планирования.

Распределение годовых заданий по кварталам (месяцам) должно осуществляться с учетом следующих факторов:

– установленных договорами сроков поставки продукции потребителям;

- увеличение выпуска продукции за счет прироста и улучшения использования производственных мощностей и предлагаемых к внедрению нововведений;
- сроков ввода нового оборудования;
- обеспечения равномерной загрузки всех производственных подразделений;
- возможности выбытия основных фондов, а также остановки оборудования для ремонта;
- сменности работы;
- числа рабочих дней в каждом квартале (месяце);
- сезонности сбыта продукции.

Расчет месячного объема продажи при равномерных поставках продукции определяется по формуле:

$$V_{\text{мес}} = \frac{V_{\text{год}}}{T_{\text{реж}}} C, \text{ед.} \quad (2.12)$$

где $V_{\text{год}}$ – годовой плановый выпуск продукции, ед.;

$T_{\text{реж}}$ – количество рабочих дней в году, дн.;

C – количество рабочих смен в месяце.

Пример:

Планом производства предусмотрено выпустить продукции в количестве 25000 шт. Вся выпущенная продукция будет реализована. Предприятие планирует поквартальное повышение цен на 2 %. Условия оплаты продукции: 70 % поступления денежных средств в текущем месяце, 30 % – в последующем месяце. Производство периодическое, работа организована в одну смену. Цена изделия в базисном году – 802,4 руб. Составить годовой план продажи по месяцам и график ожидаемых поступлений денежных средств по месяцам.

Решение:

По календарю определяем число рабочих дней в году и по месяцам: январь – 17 дней, февраль – 20, март – 20, апрель – 22, май – 20, июнь – 20, июль – 23, август – 21, сентябрь – 22, октябрь – 23, ноябрь – 19, декабрь – 23.

Всего в году 250 рабочих дней. При равномерном выпуске продукции в день производится: $V_{\text{день}} = 25000/250 = 100$ шт.

План объема продаж и график ожидаемых поступлений денежных средств будут выглядеть следующим образом (табл.).

План объема продаж в натуральном и стоимостном выражении

Показатели	1 квартал			2 квартал			3 квартал			4 квартал			Всего за год
	янв	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	нояб	дек	
	17	20	20	22	20	20	23	21	22	23	19	23	
План производства продукции в натуральном выражении, шт.	1700	2000	2000	2200	2000	2000	2300	2100	2200	2300	1900	2300	25000
Цена изделия, руб.	818,4	818,4	818,4	834,8	834,8	834,8	851,5	851,5	851,5	868,5	868,5	868,5	—
План продаж в стоимостном выражении, тыс. руб.	1391,3	1636,8	1636,8	1836,5	1669,6	1669,6	1958,5	1788,2	1873,3	1997,6	1650,2	1997,6	21106
Итого за квартал	—	—	4664,9	—	—	5175,7	—	—	5620,0	—	—	5645,4	21106

График ожидаемых поступлений денежных средств на расчетный счет предприятия

Поступления от продаж по месяцам, тыс. руб.	Месяцы												Всего за год
	янв	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	нояб	дек	
Январь	973,91	417,51											
Февраль		1145,76	491,04										
Март			1145,76	491,04									
Апрель				1285,55	550,95								
Май					1168,72	500,88							
Июнь						1168,72	500,88						
Июль							1370,95	587,55					
Август								1257,74	536,46				
Сентябрь									1311,31	561,99			
Октябрь										1398,32	599,28		
Ноябрь											1155,14	495,06	
Декабрь												1398,32	599,28
Всего	937,9	1563,2	1636,8	1776,5	1719,6	1669,6	1871,8	1845,2	1847,7	1960,3	1754,4	1893,3	20512,9

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что представляет собой производственная программа предприятия?
Назовите разделы производственной программы.
2. Как определяется объем товарной, валовой, реализуемой продукции?
3. Что представляет собой объем чистой продукции?
4. Что такое производственная мощность предприятия?
5. Как определяется производственная мощность для непрерывных производств?
6. Как определяется производственная мощность для периодических производств?
7. Как рассчитывается среднегодовая производственная мощность?
8. Что такое входная и выходная производственная мощность?
9. Как определяется коэффициент использования производственной мощности? Что он характеризует?
10. Как составляется план продаж? Какие факторы необходимо учитывать при его разработке?

3. ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Важнейшим условием выполнения плана по выпуску продукции, выполнению работ промышленного характера и оказанию услуг является комплексное обеспечение предприятия сырьем, материалами, топливом, энергией и другими ресурсами.

Поэтому в плане материально-технического обеспечения производства осуществляется расчет потребности предприятия в материально-технических ресурсах по всем направлениям производственно-хозяйственной деятельности, разрабатываются мероприятия по их экономии, выбираются наиболее подходящие поставщики, предусматривается использование вторичных материальных и энергетических ресурсов.

Основными задачами плана материально-технического обеспечения являются:

- определение оптимальной потребности в материальных ресурсах для осуществления производственной, хозяйственной и коммерческой деятельности;
- организация экономного расходования ресурсов;
- определение источников покрытия плановой потребности в материальных ресурсах.

3.1. Планирование потребности в материально-технических ресурсах

При планировании обеспечения предприятия материальными ресурсами различают два вида потребности:

- 1) потребность к расходу, т.е. количество материалов, которые необходимы предприятию для выполнения плана продаж, для ремонтно-эксплуатационных нужд и капитального строительства;
- 2) потребность к завозу показывает, сколько ресурсов предприятие должно получить со стороны (от внешних поставщиков).

Потребность к расходу (расходная потребность) в ресурсах основных цехов может быть определена следующими способами: прямого счета, аналогии, на основе формул химических реакций, динамических коэффициентов, корреляционно-регрессионного анализа. Выбор способа определяется особенностями потребления материалов и наличием необходимой информации.

Метод прямого счета является наиболее точным. Применяется для расчета потребности основного производства в сырье, основных материалах, топлива и энергии на технологические нужды.

Потребность к расходу i -го ресурса (P_{Mi}) рассчитывается на основе плановых норм расхода (H_{ij}) и годовых объемов выпуска продукции (Q_j) в натуральных единицах измерения.

$$P_{Mi} = \sum_{j=1}^n H_{ij} \cdot Q_j. \quad (3.1)$$

Метод аналогии используется при планировании потребности в материальных ресурсах для производства новой продукции, для которой нормы расхода не установлены:

$$P_{Mi} = H_{\text{баз}} \cdot Q_{\text{нов}} \cdot K, \quad (3.2)$$

где $H_{\text{баз}}$ – норма расхода i -го материального ресурса на аналогичную (базовую) продукцию;

$Q_{\text{нов}}$ – планируемый выпуск новой продукции в натуральных единицах измерения;

K – коэффициент, учитывающий особенности потребления материала при производстве новой продукции.

Метод определения потребности в материалах на основе уравнения химических реакций используется в химической промышленности. Для определения потребности можно использовать следующее выражение:

$$P_M = Q_j \frac{M_i \cdot K_i \cdot 100}{M_j \cdot K_j \cdot (100 - \kappa_n)}, \quad (3.3)$$

где M_i – молекулярная масса (вес) исходного материала;

K_i – содержание в нем основного вещества, %;

M_j – молекулярная масса (вес) готового продукта;

K_j – содержание в нем полезного вещества, %;

κ_n – коэффициент технологических отходов и потерь, %.

Метод динамических коэффициентов используется для предварительной оценки потребности предприятия в материальных ресурсах, когда данные о плановом выпуске продукции в натуральном выражении отсутствуют, и нет плановых норм расхода ресурсов.

Потребность к расходу определяется следующим образом:

$$P_{Mi} = P_{\phi i} \cdot U_{\text{пп}} \cdot U_n, \quad (3.4)$$

где $P_{\phi i}$ – фактический расход i -го материала за базисный период;

$U_{\text{пп}}$ – индекс изменения производственной программы;

U_n – индекс среднего снижения нормы расхода i -го материального ресурса в плановом году.

Метод корреляционно-регрессионного анализа основан на выявлении факторов, оказывающих значимое влияние на величину расхода материальных ресурсов. В качестве таких факторов рассматриваются:

- объем и структура выпуска продукции;
- индексы снижения норм в результате планируемых к внедрению нововведений;
- степень утилизации отходов.

Теснота связи расхода материальных ресурсов определяется с помощью корреляционного анализа, а затем составляется уравнение регрессии, характеризующее зависимость потребности к расходу от выбранных факторов (x_1, x_2, \dots, x_n).

$$P_M = f(x_1, x_2, \dots, x_n). \quad (3.5)$$

Следует отметить специфику определения потребности в топливе на технологические нужды. Она заключается в том, что нормы расхода различных видов топлива устанавливаются в единицах условного топлива, а

заготавливать нужно натуральное топливо. Поэтому расходную потребность в топливе i -го вида определяют по формуле:

$$P_{mi} = \sum H_{\text{т.усл}} \cdot Q_j \cdot K_i, \quad (3.6)$$

где $H_{\text{т.усл}}$ – норма расхода i -го топлива в условных единицах;

K_i – калорийный коэффициент, который определяется отношением калорийности данного (i -го) натурального топлива к калорийности условного топлива, равной 7000 ккал/кг.

3.2. Планирование производственных запасов и покрытия потребности в материальных ресурсах

В плане материально-технического обеспечения определяется потребность в материальных ресурсах на образование производственных запасов сырья и материалов. Объемы запасов определяют в натуральном, стоимостном выражении и днях.

Производственный запас i -го вида материальных ресурсов подразделяют на текущий, подготовительный, страховой и сезонный.

Текущий запас предназначается для обеспечения производства ресурсами между двумя смежными поставками сырья и материалов. В момент поставки этот запас максимальный, равный величине поставляемой партии, к концу интервала поставки он уменьшается до минимума, равного страховому запасу. Средний размер текущего запаса ($З_{\text{тек}}$) рассчитывается по формуле:

$$З_{\text{тек}} = P_i \cdot \frac{T_i}{2}, \quad (3.7)$$

где P_i – среднесуточный расход материальных ресурсов i -го вида, ед.;

T_i – интервал поставок i -го вида ресурса, дн.

Если материал, сырье i -го вида поступают от нескольких поставщиков, то определяют средневзвешенную величину интервала поставок:

$$T_i^{\text{ср}} = \frac{V_1 T_1 + V_2 T_2 + \dots + V_n T_n}{V_1 + V_2 + \dots + V_n}, \quad (3.8)$$

где V_1, V_2, \dots, V_n – размеры партий i -го вида материала (сырья) от поставщиков;

T_1, T_2, \dots, T_n – интервалы поставок сырья, материалов от 1, 2, ..., n поставщиков.

Гарантийным (страховым) запасом материальных ценностей называется запас, предназначенный для обеспечения потребностей производства на случай задержки поступления материальных ценностей. Величину страхового запаса устанавливают, как правило, в пределах 50 % от величины текущего запаса.

Подготовительный запас создается на время разгрузки, складирования сырья и материалов, количественной и качественной их приемки.

Сезонный запас рассчитывается на предприятиях с сезонным характером поставок сырья.

Источниками покрытия плановой потребности предприятия в материальных ресурсах являются:

- ожидаемые остатки материалов на складах на начало планового периода;
- внутренние ресурсы, которые определяются на основе планируемых к внедрению мероприятий по экономии ресурсов;
- завоза материалов со стороны.

Величину ожидаемых остатков материалов на начало планового периода определяют следующим образом:

$$Z_{\text{ожид}} = Z_{\text{ф}} + P_{\text{ожид}} - R_{\text{ожид}}, \quad (3.9)$$

где $Z_{\text{ф}}$ – фактические остатки материалов на первое число месяца, в котором разрабатывается план МТО, ед.;

$P_{\text{ожид}}$ – ожидаемый объем поставок материалов за период от даты, на которую установлен фактический остаток, до начала планового года, ед.;

$R_{\text{ожид}}$ – ожидаемый расход материала за тот же период, ед.

Пример:

Годовой плановый выпуск красителя 360 т. Плановая норма расхода серной кислоты на 1 т красителя равна 4,55 т. Поставка серной кислоты по договору с поставщиком осуществляется 1 раз в 10 дней по 45 т. Фактический запас серной кислоты на 1 октября предпланового года 37 т. Средневзвешенное отклонение фактических сроков поставки от договорных предплановом году составило 3 дня. Рассчитать норму запаса серной кислоты в днях и заготовительную потребность этой кислоты на производство красителя.

Решение:

1) рассчитаем расходную потребность в серной кислоте на плановый год:

$$P_{\text{пл}} = N_p \cdot \text{ВП}_{\text{пл}}^{\text{крас}} = 4,55 \cdot 360 = 1638 \text{ т/год};$$

2) норма расхода серной кислоты в тоннах (однодневный расход кислоты):

$$P_{\text{дн}} = \text{ВП}_{\text{дн}} \cdot N_p = 360 \cdot \frac{4,55}{360} = 4,55 \text{ т/дн.};$$

3) норма запаса серной кислоты в днях:

$$T = 5 + 3 = 8 \text{ дн.};$$

4) плановый переходящий запас:

$$Z_{\text{пер}} = 4,55 \cdot 8 = 36,4 \text{ т};$$

5) ожидаемое поступление серной кислоты в 4 квартале предпланового года:

$$П_{\text{ожд}} = \frac{90}{10} \cdot 45 = 405 \text{ т};$$

6) ожидаемые остатки (запасы) серной кислоты на начало планового года:

$$Z_{\text{ожд}} = Z_{\text{ф}} + П_{\text{ожд}} - P_{\text{ожд}}, \quad (3.10)$$

где $Z_{\text{ф}}$ – фактический запас серной кислоты на начало 4 квартала предпланового года;

$P_{\text{ожид}}$ – ожидаемый расход серной кислоты в 4 квартале предпланового года.

$$Z_{\text{ожид}} = 37 + 405 - \frac{360}{4} \cdot 4,55 = 32,5 \text{ т};$$

7) определяем заготовительную потребность в серной кислоте:

$$P_{\text{загот}} = P_{\text{пл}} + Z_{\text{пер}} - Z_{\text{ожид}} = 1638 + 36,4 - 32,5 = 1641,9 \text{ т.}$$

Задачи для самостоятельного решения

3.1. Годовой выпуск аммиачной селитры запланирован в соответствии с заказами в количестве 60 000 т равномерно по кварталам. Теоретическая норма расхода аммиака на 1 т NH_4NO_3 0,258 т (рассчитана по уравнению реакции). Потери аммиака в процессе переработки 14 %. В плане повышения эффективности производства предусмотрено с 1 октября внедрение мероприятия, которое обеспечит снижение потерь NH_3 на 1 %. Рассчитать расходную потребность NH_3 на производство NH_4NO_3 .

3.2. Годовой плановый выпуск полупродукта установлен в размере 720 т равномерно по месяцам. Плановые нормы расхода сырья на 1 т полупродукта следующие: меланжа кислотного – 0,168 т; серной кислоты – 1,124 т; соды кальцинированной – 0,114 т. В плане организационного и технического развития предусмотрено мероприятие по усовершенствованию технологии производства, что обеспечит снижение норм расхода по соде на 5 % и по серной кислоте на 7 %. Срок внедрения мероприятия – 1 июня планового года. Период между двумя очередными поставками сырья по договору с поставщиками составляет: по меланжу и соде – 3 дня; по серной кислоте – 15 дней. Рассчитать расходную потребность сырья на производство полупродукта, а также средние текущие запасы сырья.

3.3. Годовой выпуск соляной кислоты запланирован в соответствии с договорами в размере 12000 т, равномерно по кварталам. Норма расхода поваренной соли – 509 кг на 1 т HCl . Плановая цена поваренной соли – 3000 руб./т. В результате проведенных экспериментов было установлено, что поваренную соль при производстве соляной кислоты можно успешно

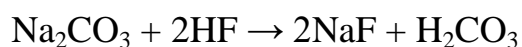
заменить солью из отвалов калийного комбината, но норма ее расхода на 15 % выше нормы расхода NaCl. Плановая цена соли из отвалов – 1600 руб./т. Замену намечено произвести с 1 апреля планового года. Рассчитать потребность к расходу соли каждого вида на производство соляной кислоты, а также условно-годовую экономию от снижения себестоимости кислоты от замены поваренной соли солью из отвалов калийного комбината.

3.4. Годовой выпуск винипласта по плану 1080 т. Нормы расхода сырья, интервалы поставок и фактические остатки на 1 октября предпланового года приведены в табл.

№ п/п	Виды сырья и материалов	Интервал поставок, дн./ размер поставки, т	Плановая норма расхода, кг	Фактический остаток на 01.10, т
1	Смола ПВХС	15 / 4,5	975,5	18,0
2	Стеарат кальция	30 / 1,8	19,0	1,0
3	Свинец	30 / 2,5	28,5	1,0
4	Трансформаторное масло	30 / 2,5	30,0	1,0
5	Стеарин	30 / 1,0	9,4	0,5

Определить средний текущий запас материалов и плановую заготовительную потребность в них.

3.5. Определить норму расхода кальцинированной соды на производство 1 т фтористого натрия, используя уравнение химической реакции в количественных соотношениях молекулярных весов:



При расчете следует учесть, что по ГОСТу фтористый натрий производится с 80 % содержанием полезного вещества в кальцинированной соде составляет 95 %, молекулярные веса: $\text{Na}_2\text{CO}_3 = 106$, $\text{NaF} = 42$. Норма технологических отходов и потерь – 2,5 %.

3.6. Годовой фактический выпуск красителя в базисном году составил 360 т. В плановом году на основе полученных заказов он составит 380 т. Фактический расход серной кислоты в базисном году был равен 1640 т/год. В результате внедрения мероприятий по интенсификации производства в

плановом году предусматривается снижение нормы расхода серной кислоты на 3 %. Определить потребность производства красителя в серной кислоте, используя метод динамических коэффициентов.

3.7. Чистый вес детали изделий, изготовленной из стали – 96 кг. Норма расхода стали – 108 кг. Планируется к выпуску 3000 изделий в год. Поставки стали осуществляются один раз в квартал. Транспортный запас – 2 дня. Определите планируемую величину производственного запаса стали и коэффициент использования стали.

3.8. Определите запасы материалов. Исходные данные приведены в таблице.

Материал	Плановый расход материала на квартал	Время, дней				Интервал между поставками, дней
		В пути	Приемка, погрузка, сортировка	Подготовка к производству	Гарантийный запас	
А	180	3	1	3	10	30
Б	234	1	1	—	3	22
В	475	4	2	2	21	10

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Перечислите основные задачи плана материально-технического обеспечения производства.
2. Какие методы применяются для определения расходной потребности в ресурсах?
3. В чем заключается метод прямого счета?
4. Как осуществляется планирование потребности в ресурсах на основе метода аналогии?
5. Расскажите о методе динамических коэффициентов.
6. Из чего состоит производственный запас материальных ресурсов?
7. Как определить текущий, страховой, подготовительный, сезонный запасы?
8. Что является источниками покрытия плановой потребности предприятия в материальных ресурсах?

4. ПЛАНИРОВАНИЕ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА ПО КАТЕГОРИЯМ. РАСЧЕТ ПЛАНОВОГО ФОНДА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

4.1. Планирование численности персонала по категориям

Персонал предприятия (кадры) – это работники различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии, или совокупность физических лиц, связанных договором найма с предприятием как юридическим лицом.

В зависимости от участия в производственном процессе весь персонал предприятия делится на две категории: **промышленно-производственный персонал и непромышленный персонал.**

Работники предприятия, непосредственно связанные с процессом производства продукции (работ, услуг), т.е. занятые производственной деятельностью, составляют промышленно-производственный персонал.

К непромышленному персоналу относятся работники, которые непосредственно не связаны с производством и его обслуживанием. В основном это работники жилищно-коммунального хозяйства, детских и лечебно-санитарных учреждений, принадлежащих предприятию.

В зависимости от выполняемых функций промышленно-производственный персонал классифицируется на следующие категории: **рабочие, руководители, специалисты, служащие.**

Функции, выполняемые данными категориями персонала, различны, поэтому различны и методы, используемые на стадии планирования для определения их численности на предприятии.

Планирование потребности в основных рабочих

Численность основных рабочих на химических предприятиях, где преобладают аппаратурные процессы, определяется на основе норм обслуживания аппаратов:

$$Ч_{\text{яв}} = \frac{A \cdot C}{H_{\text{обсл}}}, \quad \text{чел.}, \quad (4.1)$$

где $\text{Ч}_{\text{яв}}$ – явочная численность основных рабочих в смену, чел.;

A – общее количество аппаратов, ед.;

$N_{\text{обсл}}$ – норма обслуживания, ед./чел.

В производствах, где преобладают механические процессы явочную численность основных рабочих рассчитывают по нормам выработки:

$$\text{Ч}_{\text{яв}} = \frac{B_{\text{см}}}{N_{\text{выр}} \cdot K_{\text{вн}}}, \quad \text{чел.}, \quad (4.2)$$

где $B_{\text{см}}$ – сменное задание по выпуску продукции, ед.;

$N_{\text{выр}}$ – норма выработки, ед./см;

$K_{\text{вн}}$ – коэффициент выполнения норм выработки.

В производствах, где установлены нормы времени, численность основных рабочих определяют следующим образом:

$$\text{Ч}_{\text{яв}} = \frac{\sum B_i \cdot N_{\text{врем}}}{K_{\text{вн}}}, \quad \text{чел.}, \quad (4.3)$$

где B_i – количество изготавливаемой продукции i -го вида в смену, ед./см;

$N_{\text{врем}}$ – норма времени на единицу продукции i -го вида.

На производствах, где производственная программа планируется в нормо-ч, численность основных рабочих определяется следующим образом:

$$\text{Ч}_{\text{яв}} = \frac{TP_{\text{пп}}}{T_{\text{д}} \cdot K_{\text{вн}}}, \quad \text{чел.}, \quad (4.4)$$

где $TP_{\text{пп}}$ – планируемая трудоемкость производственной программы, ч;

$T_{\text{д}}$ – действительный фонд рабочего времени одного рабочего, ч/чел.

Планирование потребности вспомогательных рабочих

Потребность во вспомогательных рабочих определяется на основе норм обслуживания или трудоемкости работ, закрепленных за ними.

$$\text{Ч}_{\text{яв}} = \frac{\sum TP}{T_{\text{д}}}, \quad \text{чел.}, \quad (4.5)$$

где $\sum TP$ – суммарная трудоемкость работ, чел/ч.

Списочный состав рабочих рассчитывается по формуле:

$$\text{Ч}_{\text{сп}} = \text{Ч}_{\text{яв}} \cdot K_{\text{п}}, \quad \text{чел.}, \quad (4.6)$$

где $K_{\text{п}}$ – коэффициент подмены, который определяется на основе баланса рабочего времени и равен отношению номинального фонда рабочего времени к действительному.

Численность рабочих также можно определить по штатным нормативам, которые регламентируют численность рабочих по профессиям и квалификации, необходимую для ведения технологического процесса и обслуживания оборудования в течение смены.

Численность управленческого персонала может определяться на основе схем управления предприятием, нормативов управляемости, экономико-математических моделей и по штатному расписанию.

Пример:

Предприятие выпускает изделия А и Б по программе (в табл.). Потери времени по уважительным причинам составят в среднем 10 % от номинального фонда времени, коэффициент выполнения норм выработки – 1,2, количество рабочих дней в году – 300, продолжительность смены – 8 часов.

Изделия	Годовая программа выпуска, шт.	Норма штучного времени (ч)
А	30 000	4
Б	50 000	2

Определите: необходимую для предприятия численность основных рабочих на планируемый год.

Решение:

1) определяем трудоемкость производственной программы:

$$T_{\text{р.п.}} = 30000 \cdot 4 + 50000 \cdot 2 = 220\,000 \text{ ч.};$$

2) определяем действительный фонд рабочего времени одного рабочего:

$$T_{\text{д}} = 300 \cdot 8 \cdot 0,9 = 2160 \text{ ч/чел.};$$

3) рассчитываем планируемую численность основных рабочих:

$$Ч_{\text{яв}} = \frac{220000}{2160 \cdot 1,2} = 85 \text{ чел.}$$

Задачи для самостоятельного решения

4.1. На химическом предприятии имеется 60 аппаратов для производства минеральных удобрений. Каждый аппарат обслуживается звеном из

3 человек. График работы – четырехсменный. Предприятие работает непрерывно. Действительный фонд времени 1 рабочего – 280 дней. Определите явочную и списочную численность рабочих.

4.2. Определите планируемое число рабочих.

Профессия	Общее количество обслуживаемых рабочих мест	Норма обслуживания оборудования
Крановщики	30	15
Наладчики	20	10
Ремонтники	50	5

4.3. На производственном участке в течение года необходимо обработать 50 тыс. деталей. Сменная норма выработки – 25 деталей, коэффициент выполнения норм – 1,2. Определите численность рабочих на участке, если в году 226 рабочих дней.

4.4. На заводе выпуск продукции планируется в объеме 60 млн. руб. Выработка в базисном году составила 600 тыс. руб./чел. В плановом году в результате внедрения организационно-технических мероприятий она должна увеличиться на 11,3 %. Определить возможность сокращения численности работников.

4.5. Определите планируемую численность рабочих цеха. Эффективный фонд времени одного рабочего в год – 1800 ч, коэффициент выполнения норм выработки – 1,1. Годовое задание и трудоемкость изделий – в таблице.

Продукция	Количество по плану, шт.	Трудоемкость одного изделия, чел-ч
Изделие А	500	150
Изделие Б	180	800
Изделие В	1200	200

Мероприятия по совершенствованию технологии выпуска изделия А привели к сокращению его трудоемкости до 100 ч. Определите:

- сокращение трудоемкости годового выпуска продукции;
- сокращение численности рабочих при новой трудоемкости изделия А;
- уровень выработки по изделию А в плановом и базовом периодах;
- рост выработки по изделию А;
- рост производительности труда в цехе.

4.2. Планирование роста производительности труда

Производительность труда определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени и характеризует, прежде всего, эффективность использования трудовых ресурсов.

Для измерения производительности труда, эффективности использования трудовых ресурсов в промышленности используются два основных показателя: выработка и трудоемкость.

Выработка работника представляет объем продукции, производимый в единицу рабочего времени или приходящийся на одного среднесписочного работника.

При производстве однородной продукции она измеряется в натуральных единицах (шт., т, м и т. д.), а при выпуске разнородной продукции – в стоимостных, тогда объем производства рассчитывается по показателям товарной или чистой продукции. На предприятиях для целей анализа определяют часовую, дневную, месячную (квартальную) и годовую выработку.

$$V = \frac{ВП}{t}, \text{ ед./ч,} \quad (4.7)$$

где t – затраты рабочего времени на производство продукции, ч.

$$V = \frac{ВП}{Ч}, \text{ ед./чел.} \quad (4.8)$$

Трудоемкость продукции – это затраты рабочего времени на производство единицы продукции.

$$Tr = \frac{t}{ВП} = \frac{1}{V}, \text{ ч/ед.} \quad (4.9)$$

В зависимости от состава включаемых в нее трудовых затрат различают технологическую трудоемкость, трудоемкость обслуживания производства, производственную трудоемкость и трудоемкость управления производством.

Технологическая трудоемкость включает все затраты труда основных рабочих, как сдельщиков, так и повременщиков.

Трудоемкость обслуживания производства включает затраты труда вспомогательных рабочих.

Производственная трудоемкость представляет собой затраты труда рабочих (основных и вспомогательных).

Трудоемкость управления производством, включает затраты труда административно-управленческого персонала.

Полная трудоемкость представляет собой затраты труда всех категорий промышленно-производственного персонала предприятия.

Зависимость между снижением трудоемкости продукции (ΔT_p) и ростом производительности труда (ΔP_t) определяется по формулам:

$$\Delta T_T = \frac{100\Delta 00}{100 + \Delta ПП}, \%; \quad \Delta P_T = \frac{100\Delta 00}{100 - \Delta T_T}, \% \quad (4.10)$$

Пример:

В 3 квартал выработка продукции на одного работающего составила 5000 руб./чел. В 4 квартале предприятие планирует выпустить продукции на сумму 15 млн. руб. и одновременно снизить численность работающих на 80 чел. Определите:

- выработку на одного работающего в 4 квартале (руб./чел.);
- планируемый прирост производительности труда (%).

Решение:

1) определяем исходную численность, исходя из планируемого объема работ в 4 квартале и выработки 3 квартала:

$$Ч_{и} = \frac{15000000}{5000} = 3000 \text{ чел.};$$

2) определяем численность в 4 квартале с учетом ее снижения:

$$Ч_4 = 3000 - 80 = 2920 \text{ чел.};$$

3) определяем выработку на одного работающего в 4 квартале

$$B_4 = \frac{15000000}{2920} = 5137 \text{ руб./чел.};$$

4) определяем планируемый прирост производительности труда

$$\Delta\Pi_T = \frac{B_4}{B_3} \cdot 100 - 100 = \frac{5137}{5000} \cdot 100 - 100 = 2,7 \, \%.$$

На рост производительности труда влияют следующие группы факторов:

- повышение технического уровня производства (внедрение новой техники и технологии, механизация и автоматизация производства, использование новых видов сырья и материалов и др.);
- структурные сдвиги (изменение удельного веса отдельных видов продукции в общем выпуске);
- организационные факторы (совершенствование организации труда, производства и управления);
- отраслевые факторы (изменение способов добычи полезных ископаемых, изменение содержания полезных компонентов в сырье).

Планирование роста производительности труда по технико-экономическим факторам осуществляется путем определения относительной экономии численности рабочих в результате влияния на уровень производительности труда перечисленных факторов.

На **первом этапе** определяется исходная численность работающих на планируемый год:

$$\text{Ч}_и = \frac{\text{ВП}_{\text{пл}}}{B_6} \quad \text{или} \quad \text{Ч}_и = \text{Ч}_6 \cdot \frac{K_0}{100}, \quad (4.11)$$

где $\text{ВП}_{\text{пл}}$ – плановый выпуск продукции, тыс. руб.;

B_6 – выработка продукции на одного работающего в базисном году, тыс. руб./чел.;

Ч_6 – численность работающих в базисном году, чел.;

K_0 – темп роста объема выпуска продукции в плановом году, %.

На **втором этапе** по каждой группе факторов, исходя из предложенных к внедрению организационно-технических мероприятий, определяется возможная экономия численности работников и прирост производительности труда.

Так, мероприятия по повышению технического уровня производства обеспечивают снижение трудоемкости продукции и относительную экономию численности рабочих ($\mathcal{E}_{\text{ту}}$), которая определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{ту}} = \frac{(T_{\text{рб}} - T_{\text{рпл}}) \cdot \text{ВП}_{\text{пл}} \cdot K_{\text{д}}}{T_{\text{д}} \cdot K_{\text{вн}}}, \text{ чел.}, \quad (4.12)$$

где $T_{\text{рб}}$, $T_{\text{рпл}}$ – трудоемкость единицы продукции до и после внедрения мероприятия, чел/ч;

$K_{\text{д}}$ – коэффициент срока действия мероприятия;

$T_{\text{д}}$ – действительный фонд времени одного рабочего, ч/год.

Внедрение организационных мероприятий приводит к сокращению численности рабочих за счет сокращения потерь рабочего времени исходя из планируемого баланса рабочего времени и ликвидации или сокращения внутрисменных простоев, а также за счет изменения доли покупных полуфабрикатов и кооперативных поставок.

Так, относительная экономия численности за счет сокращения внутрисменных потерь рабочего времени определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{вп}} = \frac{Ч_{\text{и}} \cdot U_{\text{р}}}{100} \cdot \frac{\text{ПР}_{\text{б}} - \text{ПР}_{\text{пл}}}{100 - \text{ПР}_{\text{пл}}}, \text{ чел.}, \quad (4.13)$$

где $U_{\text{р}}$ – удельный вес рабочих в общей численности персонала, %;

$\text{ПР}_{\text{б}}$, $\text{ПР}_{\text{пл}}$ – внутрисменные потери рабочего времени до и после внедрения мероприятия, %.

Прирост производительности труда по каждой группе факторов (внедряемых мероприятий) определяется по формуле:

$$\Delta \text{П} m_i = \frac{\mathcal{E}_i \cdot 100}{Ч_{\text{и}} - \mathcal{E}_i}, \% \quad (4.14)$$

где \mathcal{E}_i – относительная экономия численности работающих за счет i -го фактора.

На **третьем этапе** определяется плановый прирост производительности труда за счет внедрения организационно-технических мероприятий:

$$\Delta \Pi_{\text{т}} = \frac{\sum_{i=1}^n \Xi_i \cdot 100}{\text{Ч}_{\text{и}} - \sum_{i=1}^n \Xi_i}, \% \quad (4.15)$$

Затем рассчитывается удельный вес (доля) прироста объема выпуска продукции за счет роста производительности труда.

$$\text{Д}_{\text{ВП}} = \left(1 - \frac{\Delta \text{Ч}_{\text{ППП}}}{\Delta \text{ВП}} \right) \cdot 100, \%, \quad (4.16)$$

где $\Delta \text{Ч}_{\text{ППП}}$ – плановый прирост численности промышленно-производственного персонала, %;

$\Delta \text{ВП}$ – плановый прирост выпуска продукции, %.

Пример:

На предприятии в базисном году производительность труда составила 680 тыс. руб./чел. В планируемом году выпуск товарной продукции составит 360040 тыс. руб. или 90100 т/год, что превысит выпуск продукции предыдущего года на 6 %. Внедрение мероприятия по механизации погрузочно-разгрузочных работ приведет к снижению трудоемкости с 2 до 1,5 чел-ч/т продукции. Внедрить мероприятие предполагается с 1 июля. Планируемый фонд времени 1 рабочего составит 1770 ч, коэффициент выполнения норм равен 1. Внедрение организационного мероприятия по улучшению снабжения рабочих мест сырьем обеспечит сокращение внутрисменных простоев (потерь рабочего времени) с 5 до 2 %. Удельный вес рабочих в общей численности персонала – 80 %. Определить плановый прирост производительности труда по каждому фактору и в целом.

Решение:

1) определяем исходную численность персонала на планируемый год, исходя из условий сохранения базовой производительности труда

$$\text{Ч}_{\text{и}} = \frac{\text{ВП}_{\text{план}}}{\text{В}_{\text{б}}} = \frac{360040}{680} = 530 \text{ чел.};$$

2) определяем возможную экономию численности работников за счет внедрения мероприятий:

а) за счет повышения технического уровня (механизации погрузочно-разгрузочных работ):

$$\mathcal{E}_q^1 = \frac{(2 - 1,5) \cdot 90100 \cdot 0,5}{1770 \cdot 1} = 13 \text{ чел.};$$

б) за счет сокращения потерь рабочего времени:

$$\mathcal{E}_q^2 = \frac{530 \cdot 80}{100} \cdot \frac{5 - 2}{100 - 2} = 13 \text{ чел.};$$

3) определяем плановый прирост производительности труда по каждому фактору:

а) за счет повышения технического уровня производства

$$\Delta \Pi_T^1 = \frac{13 \cdot 100}{530 - 13} = 2,51 \%,$$

б) за счет улучшения организации производства и труда

$$\Delta \Pi_T^2 = \frac{13 \cdot 100}{530 - 13} = 2,51 \%;$$

4) определяем общую экономию численности и суммарный плановый прирост производительности труда за счет внедрения всех мероприятий

$$\mathcal{E}_q = 13 + 13 = 26 \text{ чел.}$$

$$\Delta \Pi_T = \frac{\mathcal{E}_q \cdot 100}{\mathcal{C}_n - \mathcal{E}_q} = \frac{26 \cdot 100}{530 - 26} = 5,17 \%.$$

Задачи для самостоятельного решения

4.6. В базисном году выпуск продукции составил 750 млн. руб., среднесписочная численность ППП – 150 чел. В плановом году объем продукции составит 810 млн. руб., производительность труда должна увеличиться на 7 %. Определить производительность труда одного работающего в базисном и планируемом году и плановую численность ППП.

4.7. Имеются следующие данные о работе предприятия за 2 года (табл.). Определите: прирост продукции в результате увеличения

численности работников (тыс. руб.); прирост продукции за счет повышения производительности труда (тыс. руб.); удельный вес прироста продукции за счет повышения производительности труда (%).

Показатели	1 год	2 год	Отклонение
1. Объем продукции, тыс. руб.	2100		+179,1
2. Численность персонала, чел.		710	+10
3. Выработка, руб./чел.			

4.8. На основе приведенных данных о работе предприятия определите недостающие показатели и заполните таблицу до конца.

Показатели	Отчет	План	Прирост за год		Прирост продукции за счет изменения	
			в %	ед. изм.	численности	выработки
Объем товарной продукции, тыс. руб.	10000		6			
Численность работающих, чел.	2000					
Производительность труда, руб./чел.			4,5			

4.9. В плановом году предполагается увеличить годовой объем выпуска продукции на 25 % при сохранении общей численности ППП на уровне базового года. Запланированный рост производительности труда основных рабочих – 10 %. Численность отдельных категорий ППП в базовом периоде характеризуется следующими данными: 1) основные рабочие – 1500 чел., 2) вспомогательные рабочие – 1200 чел., 3) прочий персонал – 580 чел. Объем выпускаемой продукции в базовом году составил 100 млн. руб. Определить изменение структуры ППП в планируемом году. Численность вспомогательных рабочих должна быть на уровне 80 % от численности основных рабочих.

4.10. На предприятии объем продукции, произведенной в текущем году составил: в стоимостном выражении – 47800 тыс. руб., в натуральном выражении – 50000 тыс. т. Среднесписочная численность ППП – 15000 чел, в том числе: основных рабочих – 40 %, вспомогательных рабочих – 30 %, специалистов и руководителей – 20 %, остальной персонал – 10 %. Годовой

действительный фонд рабочего времени одного работающего – 1820 часов, продолжительность рабочего дня – 8 часов.

Определить среднегодовую, среднедневную, среднечасовую выработку продукции (в натуральном и стоимостном выражении) на одного работника и на одного основного рабочего.

4.11. Определить процент роста выработки в планируемом году по сравнению с отчетным годом на 1 работающего и 1 рабочего и прирост объема работ по плану за счет роста производительности труда по следующим исходным данным.

Показатель	Отчетный год	Планируемый год
Объем выпускаемой продукции, тыс. руб.	3500	4000
Общая численность работающих, чел	500	530
В том числе рабочих, чел.	400	410

4.12. В тресте имеются 2 управления с одинаковой структурой годового объема работ. Первое управление выполнило объем работ собственными силами на 4200 тыс. руб. при общей численности работающих 600 человек. Второе управление выполнило объем работ собственными силами на 4615 тыс. руб. при общей численности работающих 650 человек. Определить, в каком управлении выработка на одного работника выше и на сколько процентов.

4.13. Предприятие запланировало снижение трудовых затрат на 8 % за счет организационных мероприятий. Выработка базисного года на одного работающего составила 6 850 руб. Определить процент роста выработки и годовую выработку на одного работающего в планируемом году.

4.14. Рассчитать экономию численности работников и рост производительности труда на планируемый год. Производительность труда в базисном периоде – 9 350 руб./чел., планируемый объем работ – 7300 тыс. руб. Экономия затрат труда по плану технического развития и по

увеличению эффективности производства – 12 500 чел./дн. Число рабочих дней по балансу календарного времени – 233.

4.15. Объем выпускаемой продукции в отчетном году составил 296 млн. руб., а в планируемом году увеличится на 8 %. Численность работающих возрастет на 1 %. Определить, какое задание по росту производительности труда надо предусмотреть в плане, если выработка на одного работающего составила 8500 руб. за отчетный год.

4.16. Определить величину предусмотренного роста производительности труда и прирост объема продукции (млн. руб. и %) за счет роста производительности труда и численности.

Показатель	Годовой выпуск продукции, млн. руб.		Численность работников, тыс. чел.	
	в отчетном году	в планируемом году	в отчетном году	в планируемом году
Значение	134	148	46	48

4.17. Трудоемкость изготовления продукции снизилась с 500 чел./ч до 400 чел./ч. Определите процент повышения производительности труда в результате экономии рабочего времени.

4.18. Выработка продукции в час составляет 12 изделий. Трудоемкость после внедрения новой технологии снизится на 20 %. Определите, что произойдет с производительностью труда: 1) останется неизменной; 2) снизится на 20 %; 3) повысится на 25 %; 4) повысится на 20 %. Укажите правильный ответ. Определите выработку продукции после внедрения технологии.

4.19. Показатели, характеризующие деятельность предприятий отрасли в отчетном году, приведены в табл.

Показатели	Предприятие отрасли				Итого по отрасли
1. Технологическая трудоемкость, тыс. нормо-час	2200	9045	1914	3660	
2. Численность ППП, чел. в том числе	2915	10204	2507	4276	
– всего рабочих	2200	8900	1900	3680	
– основных рабочих	1210	5000	1053	2013	

Определить по каждому предприятию и в целом по отрасли:

- 1) трудоемкость обслуживания;
- 2) производственную трудоемкость;
- 3) трудоемкость управления;
- 4) полную трудоемкость.

4.20. На цементном заводе годовая производительность труда одного рабочего составляет 1300 т цемента. Общая численность рабочих – 1100 чел, в том числе 275 вспомогательных рабочих. За счет механизации погрузочных работ и других организационно-технических мероприятий планируется сократить 55 вспомогательных рабочих. Рассчитать уровень и рост производительности труда за счет уменьшения численности вспомогательных рабочих.

4.3. Планирование заработной платы

Плановый фонд заработной платы – это сумма денежных средств, предусмотренных для выплаты работникам по тарифным ставкам, окладам, сдельным расценкам, а также премий из ФЗП и всех видов доплат к основной заработной плате.

Для расчета планового фонда заработной платы используют следующие методы:

- укрупненный;
- нормативный;
- прямого счета;
- поэлементный.

С помощью **укрупненного метода** плановый фонд заработной платы рассчитывается по формуле:

$$\text{ФЗП}_{\text{план}} = \text{ФЗП}_6 \cdot K_0 \pm \Xi \cdot \text{ЗП}_{\text{ср}}, \text{ тыс. руб.}, \quad (4.17)$$

где ФЗП_6 – фонд заработной платы в базисном году, тыс. руб.;

K_0 – коэффициент роста объема производства в плановом году;

Э – экономия (увеличение) численности персонала под влиянием технико-экономических факторов, чел.;

$\text{ЗП}_{\text{ср}}$ – среднегодовая заработная плата 1 работника в базисном году, тыс. руб.

Нормативный метод расчета планового ФЗП основан на использовании нормативов заработной платы на 1 руб. или 1 нормо/час продукции. Этот метод имеет две разновидности: нормативно-уровневый метод и нормативно-приростной метод.

Уровневый метод – ФЗП рассчитывается как произведение объемов выпускаемой продукции плановом году на плановый норматив заработной платы:

$$\text{ФЗП}_{\text{план}} = \text{ВП}_{\text{план}} \cdot \text{Н}_{\text{план}}, \text{ тыс.руб.} \quad (4.18)$$

Плановый норматив заработной платы на 1 руб. выпускаемой продукции (или 1 нормо-час продукции) определяется по формуле:

$$\text{Н}_{\text{план}} = \frac{\text{ФЗП}_6}{\text{ВП}_6} \cdot \frac{100 + \Delta \text{ЗП}_{\text{ср}}}{100 + \Delta \text{П}_T}, \quad (4.19)$$

где $\Delta \text{ЗП}_{\text{ср}}$ – плановый суммарный прирост средней заработной платы в плановом году по отношению к базисному году, %;

$\Delta \text{П}_T$ – плановый суммарный прирост производительности труда по отношению к базисному году, % (определяется по технико-экономическим факторам).

$$\Delta \text{ЗП}_{\text{ср}} = \sum_{i=1}^m \Delta \text{П}_{Ti} \cdot \text{Н}_i^{\text{ЗП}}, \%, \quad (4.20)$$

где $\Delta \text{П}_{Ti}$ – плановый прирост производительности труда за счет i -го фактора, %;

$\text{Н}_i^{\text{ЗП}}$ – норматив прироста средней заработной платы в плановом году на один процент прироста производительности труда под влиянием i -го фактора, %.

Приростной метод – плановый ФЗП определяется по следующей формуле:

$$\PhiЗП_{\text{план}} = \PhiЗП_{\text{б}} \pm \frac{\DeltaВП_{\text{план}} \cdot \DeltaН \cdot \PhiЗП_{\text{б}}}{100}, \text{ тыс. руб.}, \quad (4.21)$$

где $\DeltaВП_{\text{план}}$ – плановый прирост (уменьшение) объема продукции по отношению к базисному году, %;

$\DeltaН$ – прирост затрат на оплату труда на каждый процент прироста объема производства продукции, %.

Метод прямого счета основан на определении плановой численности работников по категориям и их среднегодовой заработной платы.

$$\PhiЗП_{\text{план}} = \sum_{i=1}^n ЗП_i^{\text{план}} \cdot Ч_i^{\text{план}}, \text{ тыс. руб.}, \quad (4.22)$$

где $ЗП_i^{\text{план}}$ – среднегодовая заработная плата 1 работника i -ой категории, тыс. руб.;

$Ч_i^{\text{план}}$ – плановая численность i -ой категории работников, чел.

Среднегодовая заработная плата может планироваться расчетно-аналитическим методом с учетом влияния следующих факторов:

- повышения минимальных размеров оплаты труда;
- изменения среднего уровня квалификации персонала;
- изменения условий труда;
- изменение структуры персонала;
- роста производительности труда и др.

Для этого по каждому фактору рассчитывается индекс изменения средней заработной платы, а затем эти индексы перемножаются.

За счет внедрения мероприятий по повышению технического уровня производства можно принять рост средней заработной платы в размере 0,1–0,3 % на 1 % роста производительности труда.

За счет организационных факторов рост производительности труда в большей степени зависит от непосредственно исполнителей, поэтому на 1 % роста производительности труда рост средней заработной платы должен быть выше, чем за счет технических факторов, он принимается в пределах 0,6–0,9 %. Соотношение технических и организационных мероприятий,

внедряемых в плановом периоде и определит величину роста средней заработной платы на 1 % роста производительности труда.

Поэлементный метод планирования фонда заработной платы. Заработная плата работника складывается из следующих элементов:

- **тарифного фонда**, который определяется по тарифным ставкам, сдельным расценкам и окладам;
- **доплат и компенсаций** за условия труда (вредные, особо вредные, сменный режим работы, степень занятости);
- **надбавок** (бригадирам, за обучение учеников, расширение зон обслуживания и пр.);
- **премий** за качественное и своевременное выполнение производственных заданий, недопущение брака, экономию материальных ресурсов и пр.;
- **социальных выплат** – частичная или постоянная оплата транспортных расходов персонала по следующим видам: транспорт, медицинская помощь, питание во время работы, загородные поездки и пр.

Пример:

Выпуск продукции на лакокрасочном заводе составил в базисном году 840 млн. руб., в плановом в связи с получением дополнительных заказов он увеличится на 40 млн. руб. Численность персонала в базисном году – 1500 чел. В плане повышения эффективности производства внедрение новой технологии позволит снизить трудоемкость продукции и получить экономию численности персонала 20 чел. Среднегодовая заработная плата одного работника в базисном году – 108 тыс. руб. Рассчитать с помощью укрупненного метода плановый фонд заработной платы персонала лакокрасочного завода.

Решение:

- 1) определяем коэффициент роста объема производства

$$K_0 = \frac{840 + 40}{840} = 1,0476;$$

2) плановый фонд заработной платы составит:

$$\text{ФЗП}_{\text{план}} = 108 \cdot 1500 \cdot 1,0476 - 20 \cdot 108 = 167551 \text{ тыс. руб.}$$

Задачи для самостоятельного решения

4.21. Рассчитать годовой ФЗП рабочего-сдельщика по следующим данным. Производство непрерывное. Изготовлено продукции 1500 шт. Сдельная расценка – 51 руб./шт. Отработано за год 1920 ч. Норма затрат труда на единицу продукции – 1,5 ч. Премия выплачивается в размере 10 % за выполнение норм и 1,5 % сдельного заработка за каждый процент перевыполнения норм. Доплаты за работу в вечерние и ночные часы принять равными 20 %, за работу в праздники – 3 % от тарифного фонда. Районный коэффициент – 15 %, дополнительная заработная плата – 10 % от основной с учетом районного коэффициента. Определить среднемесячную заработную плату рабочего.

4.22. Рассчитать плановый фонд заработной платы нормативно-приростным методом. Объем выпуска продукции в базисном году – 10 млн руб., в плановом году – 13 млн руб. Фонд заработной платы в базисном году – 3 млн руб. Норматив прироста ФЗП на 1 % прироста объема производства продукции – 0,5. Из-за изменения структуры выполняемых работ норматив ФЗП в планируемом году увеличится на 20 %.

4.23. Рассчитать плановый ФЗП нормативно-уровневым и нормативно-приростным методами. Объем выпуска продукции в базисном году – 10 млн руб., в плановом году – 15 млн руб. Фонд заработной платы в базисном году – 2 млн руб. Норматив прироста ФЗП на 1 % прироста объема производства продукции – 0,9. Базовый норматив заработной платы на 1 руб. продукции составлял 0,2 руб. Плановый норматив заработной платы на 1 руб. продукции – 0,25 руб.

4.24. Машинист 6 разряда (часовая тарифная ставка – 75 руб.) должен отработать 240 смен, производство непрерывное. Работа осуществляется в три смены по 8 часов. Доплаты за работу в ночные часы – 20 %, в

праздничные дни – 3 %, премии – 40 % от тарифного фонда. Дополнительная заработная плата – 10 % от основной с учетом районного коэффициента, который составляет 15 %. Рассчитать годовой ФЗП машиниста 6 разряда и его среднемесячную заработную плату.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие группы и категории персонала предприятия выделяют?
2. Как определяется потребность в основных рабочих на основе норм выработки?
3. Как определяется потребность в основных рабочих на основе норм времени?
4. Как определяется потребность в основных рабочих на основе норм обслуживания?
5. Какими методами планируется численность вспомогательных рабочих?
6. Что представляет собой выработка работника?
7. Назовите виды трудоемкости и раскройте их содержание.
8. Раскройте содержание методов планирования производительности труда.
9. В чем заключается нормативный метод планирования фонда заработной платы?
10. Назовите методы планирования фонда заработной платы. Раскройте их суть.

5. ПЛАНИРОВАНИЕ ИЗДЕРЖЕК ПРЕДПРИЯТИЯ (СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ, УСЛУГ)

План по себестоимости разрабатывается при стратегическом и тактическом (текущем) планировании и включает в себя следующие разделы:

- 1) планирование снижения себестоимости продукции;
- 2) смета затрат на производство продукции;
- 3) калькуляция себестоимости единицы конкретных видов продукции;
- 4) сводная калькуляция всей товарной продукции (свод затрат на производство).

Показателями плана по себестоимости продукции являются:

- сумма затрат на производство;
- себестоимость валовой, товарной и реализованной продукции;
- себестоимость единицы i -го вида продукции (работ, услуг);
- себестоимость сравнимой товарной продукции и ее снижение;
- затраты на 1 рубль товарной продукции и их снижение.

5.1. Планирование снижения себестоимости продукции

Планирование снижения себестоимости продукции осуществляется в соответствии с характером производимой продукции и применяемыми показателями себестоимости. Исходя из этого, рассчитываются:

- снижение себестоимости сравнимой товарной продукции;
- снижение себестоимости по технико-экономическим факторам;
- снижение затрат на 1 рубль товарной продукции.

Планирование снижения себестоимости сравнимой товарной продукции

Снижение себестоимости сравнимой товарной продукции планируют предприятия с узким ассортиментом выпускаемой продукции.

К сравнимой товарной продукции относятся все ее виды, которые производились предприятием в базисном году.

Суть метода заключается в том, что все виды сравнимой продукции, запланированные к выпуску, оцениваются по плановой себестоимости и фактической среднегодовой себестоимости в базисном году. Разность между итоговыми величинами представляет собой экономию от снижения себестоимости.

$$\mathcal{E}_{\text{ср.ТП}} = C_{\text{ср.ТП}}^{\text{б}} - C_{\text{ср.ТП}}^{\text{пл}} . \quad (5.1)$$

Отношение экономии $\mathcal{E}_{\text{ср.ТП}}$ к объему сравнимой товарной продукции по среднегодовой себестоимости базисного года, выраженное в % и будет планируемое снижение себестоимости:

$$\Delta C_{\text{ср.ТП}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{ср.ТП}}}{C_{\text{ср.ТП}}^{\text{б}}} \cdot 100, \quad \% . \quad (5.2)$$

Планирование снижения себестоимости продукции по технико-экономическим факторам

Этот метод позволяет увязать план по себестоимости продукции с планом технического и организационного развития предприятия. Он учитывает количественное влияние на уровень себестоимости технических, организационных, экономических факторов.

Наибольшее влияние на снижение себестоимости продукции оказывают технические факторы. Мероприятия по внедрению новой техники, технологии, новых видов сырья, материалов, энергии, по механизации и автоматизации производства носят комплексный характер и позволяют снизить себестоимость продукции:

а) за счет снижения расхода материалов или топливно-энергетических ресурсов:

$$\mathcal{E}_{\text{м}} = (H_0 \cdot Ц - H_1 \cdot Ц) B_1 , \text{ руб.}, \quad (5.3)$$

где H_0 , H_1 – норма расхода сырья, материалов, топлива или энергии до и после внедрения мероприятия;

$Ц$ – цена единицы материальных ресурсов, руб./ед.;

B_1 – количество продукции, выпускаемой с момента внедрения мероприятия, ед.;

б) за счет снижения трудоемкости продукции, снижаются затраты на заработную плату со страховыми взносами:

$$\Xi_{\text{зп}} = (t_0 \cdot \text{ТС}_0 - t_1 \cdot \text{ТС}_1) \left(1 + \frac{\text{ЗП}_\text{д}}{100}\right) \left(1 + \frac{\text{СВ}}{100}\right) B_1, \text{ руб.}, \quad (5.4)$$

где t_0 , t_1 – трудоемкость единицы продукции до и после внедрения мероприятия, ч/ед.;

ТС_0 , ТС_1 – часовая тарифная ставка рабочего до и после внедрения мероприятия, руб./ч;

$\text{ЗП}_\text{д}$ – средний процент дополнительной заработной платы, %;

СВ – ставка страховых взносов во внебюджетные фонды, %;

в) за счет изменения объема производства:

– по условно-постоянным расходам:

$$\Xi_{\text{пр}} = \frac{C_6 \cdot Y_{\text{пр}} \cdot \Delta \text{ТП}}{100}, \text{ руб.}, \quad (5.5)$$

где C_6 – себестоимость товарной продукции в базисном году, руб.;

$Y_{\text{пр}}$ – удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости товарной продукции базисного года;

$\Delta \text{ТП}$ – темп прироста товарной продукции в плановом году по сравнению с базисным годом, %.

– по амортизационным отчислениям:

$$\Xi_{\text{а}} = \left(\frac{A_6}{\text{ТП}_6} - \frac{A_{\text{пл}}}{\text{ТП}_{\text{пл}}} \right) \cdot \text{ТП}_{\text{пл}}, \text{ руб.}, \quad (5.6)$$

где A_6 , $A_{\text{пл}}$ – годовая сумма амортизационных отчислений в базисном и плановом году соответственно, руб.;

ТП_6 , $\text{ТП}_{\text{пл}}$ – выпуск продукции в базисном и плановом году соответственно, руб.

Внедрение организационных мероприятий, как правило, приводят к снижению себестоимости продукции за счет получения экономии по статье

«Расходы на оплату труда». Например, при высвобождении работников экономия определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{зп}} = \left[\mathcal{Ч}_{\text{высв}} \cdot \text{ЗП}_{\text{мес}} \cdot \left(1 + \frac{\text{СВ}}{100} \right) \right] \cdot \text{М}, \text{руб.}, \quad (5.7)$$

где $\mathcal{Ч}_{\text{высв}}$ – численность высвобождающихся работников, чел.;

$\text{ЗП}_{\text{мес}}$ – среднемесячная заработная плата 1 работника, руб.;

М – число месяцев с момента проведения мероприятия.

Результаты этих расчетов используются далее при определении снижения себестоимости по показателю – снижение затрат на 1 рубль товарной продукции.

Планирование снижения затрат на 1 рубль товарной продукции

Алгоритм расчета снижения затрат на 1 рубль товарной продукции следующий:

1. Определяются затраты на 1 рубль товарной продукции в базисном году:

$$\mathcal{З}_{\text{тп}}^{\text{б}} = \frac{\text{С}_{\text{тп}}^{\text{б}}}{\text{ТП}^{\text{б}}}, \text{руб.} \quad (5.8)$$

2. Рассчитывается себестоимость товарной продукции в планируемом году при сохранении условий производства и реализации продукции базисного года:

$$\text{С}_{\text{тп}} = \mathcal{З}_{\text{тп}}^{\text{б}} \cdot \text{ТП}_{\text{пл}}, \text{руб.} \quad (5.9)$$

3. Определяется экономия от снижения себестоимости продукции, которая будет получена в планируемом году от внедрения организационно-технических мероприятий:

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = \mathcal{E}_{\text{м}} + \mathcal{E}_{\text{зп}} + \mathcal{E}_{\text{пр}} + \mathcal{E}_{\text{а}}, \text{руб.} \quad (5.10)$$

4. Определяется себестоимость планового года, но в ценах и условиях базисного года:

$$\text{С}'_{\text{тп}} = \text{С}_{\text{тп}} - \mathcal{E}_{\text{общ}}, \text{руб.} \quad (5.11)$$

5. Учитывается предполагаемое изменение цен на материалы и услуги и определяется себестоимость товарной продукции в плановом году с учетом этих изменений:

$$C_{\text{тп}}^{\text{пл}} = C'_{\text{тп}} \pm \Xi_{\text{ц}}, \text{руб.}, \quad (5.12)$$

где $\Xi_{\text{ц}}$ – экономия цен на материальные ресурсы и услуги, руб.

6. Учитывается влияние изменения оптовых цен на планируемый объем товарной продукции.

7. По результатам всех предыдущих расходов определяется уровень затрат на 1 рубль товарной продукции в планируемом году:

$$З_{\text{тп}}^{\text{пл}} = \frac{C_{\text{тп}}^{\text{пл}}}{\text{ТП}_{\text{пл}}}, \text{руб.} \quad (5.13)$$

8. Рассчитывается снижение затрат на 1 рубль товарной продукции по сравнению с базисным годом:

$$\Delta З_{\text{тп}} = \frac{З_{\text{тп}}^{\text{б}} - З_{\text{тп}}^{\text{пл}}}{З_{\text{тп}}^{\text{б}}} 100, \quad \%. \quad (5.14)$$

Пример:

Завод синтетического каучука планирует увеличить объем выпуска товарной продукции в сопоставимых ценах со 102 до 105 млн руб. Фактическая себестоимость товарной продукции в базисном году 81,6 млн руб., в том числе постоянные расходы – 25 млн руб. В плановом году предполагается использовать новый катализатор, расход которого вдвое ниже прежнего (0,6 кг/т вместо 1,2 кг/т). При этом затраты на вспомогательные материалы на 1 т каучука снизятся с 512 до 485 руб. Объем выпуска каучука составит 100 тыс. т. Мероприятие будет внедрено с 1 августа. Кроме того, с 1 июля планируется механизировать погрузочно-разгрузочные работы, что приведет к сокращению численности грузчиков с 200 до 150 чел., при этом их среднемесячная зарплата повысится с 8200 руб. до 9400 руб. Определить планируемое снижение затрат на 1 рубль товарной продукции. Индекс изменения цен на материальные ресурсы равен 1,2;

удельный вес материальных затрат в себестоимости 65 %, индекс цен продукции 15 %.

Решение:

1. Определяются затраты на 1 рубль товарной продукции в базисном году:

$$z_{\text{тп}}^{\text{б}} = \frac{81,6}{102} = 0,80 \text{ руб.}$$

2. Рассчитывается себестоимость товарной продукции в планируемом году при сохранении условий производства и реализации продукции базисного года:

$$C_{\text{тп}} = 0,8 \cdot 105 = 84 \text{ млн. руб.}$$

3. Определяется экономия от снижения себестоимости продукции в планируемом году от внедрения организационно-технических мероприятий:

а) за счет экономии, обусловленной заменой катализатора:

$$\mathcal{E}_{\text{м}} = (512 - 485) \cdot 100 \cdot \frac{5}{12} = 1125 \text{ тыс. руб.};$$

б) за счет экономии по статье «Расходы на оплату труда», обусловленные механизацией погрузочно-разгрузочных работ:

$$\mathcal{E}_{\text{зп}} = (200 \cdot 8200 - 150 \cdot 9400) \cdot 1,34 \cdot \frac{6}{12} = 154,1 \text{ тыс. руб.};$$

в) за счет увеличения объема производства и снижения постоянных расходов:

$$Y_{\text{пр}} = \frac{25}{81,6} = 0,306,$$

$$\Delta \text{ТП} = \frac{105}{102} \cdot 100 - 100 = 2,94 \%,$$

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \frac{81,6 \cdot 0,306 \cdot 2,94}{100} = 735 \text{ тыс. руб.}$$

Всего суммарная экономия составит:

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = 1125 + 154,1 + 735 = 2014,1 \text{ тыс. руб.}$$

4. Определяется себестоимость товарной продукции планового года, но в ценах и условиях базисного года:

$$C'_{\text{тп}} = 84 - 2 = 82 \text{ млн. руб.}$$

5. Определяется изменение себестоимости товарной продукции в плановом году за счет роста цен на материальные ресурсы:

$$\Delta_{\text{ц}} = (I_{\text{ц}} - 1) \cdot d_{\text{м}} \cdot M_{\text{б}}, \text{руб.}, \quad (5.15)$$

$$\Delta_{\text{ц}} = (1,2 - 1) \cdot 0,65 \cdot 53,04 = 6,89 \text{ млн. руб.},$$

$$C_{\text{тп}}^{\text{пл}} = 82 + 6,89 = 88,89 \text{ млн. руб.}$$

6. Учитывается влияние изменения оптовых цен на планируемый объем товарной продукции:

$$\text{ТП}_{\text{пл}} = 102 \cdot 1,15 = 117,3 \text{ млн. руб.}$$

7. Определяется уровень затрат на 1 рубль товарной продукции в планируемом году:

$$z_{\text{тп}}^{\text{пл}} = \frac{88,89}{117,3} = 0,76 \text{ руб.}$$

8. Определяем плановое снижение затрат на 1 рубль товарной продукции:

$$\Delta z_{\text{тп}} = \frac{0,80 - 0,76}{0,80} 100 = 5 \%$$

5.2. Разработка сметы затрат на производство

Методы составления сметы затрат могут быть различными в зависимости от условий производства, конкретных задач планирования.

Одним из таких методов является **сметный**. Суть его заключается в том, что смета затрат составляется в целом по предприятию, а размеры затрат отдельных элементов берутся в основном из различных разделов тактического плана.

Может рассчитываться на основе цеховых смет затрат, определяемых аналогично. При этом необходимо исключить двойной счет при суммировании однородных элементов затрат, т.е. исключаются затраты на

полуфабрикаты, энергию и пр., произведенные на предприятии и потребленные внутри предприятия на производственные нужды.

Другим методом является **калькуляционный метод**. На основе калькуляции товарной продукции. Но в этом случае определяется только себестоимость товарной продукции и для установления общей суммы затрат ее следует корректировать на себестоимость изменения остатков незавершенного производства, расходов будущих периодов, резервов предстоящих периодов и на затраты, связанные с работами и услугами, не включенными в состав валовой и товарной продукции.

Для проверки правильности расчетов и увязки сметы затрат на производство по экономическим элементам со сметой затрат по калькуляционным статьям, а также для определения внутреннего оборота затрат составляется сводная шахматная таблица «Свод затрат на производство».

Свод затрат на производство представляет собой матрицу, в которой по вертикали указываются калькуляционные статьи затрат, а по горизонтали – элементы сметы затрат.

Пример сметы затрат на производство и реализацию продукции

№	Элементы затрат	Значение, тыс. руб.
I этап		
1.1	Сырье и материалы (за вычетом возвратных отходов), в том числе покупные п/ф	6497 507
1.2	Вспомогательные материалы	751
1.3	Топливо со стороны	365
1.4	Энергия со стороны	472
1	Итого материальные затраты	8085
2	Расходы на оплату труда	7397
3	Сумма начисленной амортизации	857
4	Прочие расходы	776
	Итого затрат на производство	17115
II этап – определение себестоимости валовой продукции		
5	Расходы на работы и услуги непроизводственного характера (бытовому обслуживанию, ЖКХ, базам отдыха и пр.) – исключаются	–265
6	Изменение остатка на счете «Расходы будущих периодов» (если прирост – прибавляются, если уменьшение – вычитаются). Например, в планируемом	–99

	году остаток на счете «расходы будущих периодов» уменьшится на 99 тыс. руб.	
7	Итого производственная себестоимость валовой продукции	16751
	III этап – определение себестоимости товарной продукции	
8	Изменение остатков незавершенного производства. Если прирост – вычитается, если уменьшение – прибавляется. Например, планируется прирост остатков незавершенного производства в размере 387 тыс. руб.	–387
9	Итого производственная себестоимость товарной продукции	16364
	IV этап – определение полной себестоимости товарной продукции	
10	Внепроизводственные расходы	133
11	Итого полная себестоимость товарной продукции	16497
12	Товарная продукция в отпускных ценах	19408
13	Прибыль (убыток) от производства товарной продукции (стр. 12–стр. 11)	2911
14	Затраты на 1 рубль товарной продукции (стр.11/стр.12)	0,85
	V этап – определение себестоимости реализуемой продукции	
15	Изменение себестоимости остатков нереализованной продукции (на складе и отгруженной). Если остатки увеличиваются, то вычитается, и наоборот. Например, остатки нереализованной продукции уменьшились на 202 тыс. руб.	+202
16	Итого себестоимость реализуемой продукции (стр. 11 + стр. 15)	16699
17	Реализуемая продукция	19651
18	Прибыль (убыток) от реализации продукции (стр. 17–стр. 16)	2952

Важнейшими показателями сметы затрат на производство являются относительное изменение себестоимости при изменении условий производства: объема продукции, цен и норм на материальные ресурсы, роста производительности труда.

Для определения относительной величины изменения себестоимости продукции в плановом периоде вследствие влияния вышеупомянутых факторов могут быть использованы следующие формулы:

а) изменение величины себестоимости продукции при изменении производительности труда:

$$\Delta C_{\text{ПТ}} = \left(1 - \frac{I_{\text{ЗП}}}{I_{\text{ПТ}}}\right) \cdot d_{\text{ЗП}} \cdot 100 \%, \quad (5.16)$$

где $I_{зп}$ – индекс средней заработной платы;

$I_{пт}$ – индекс производительности труда;

$d_{зп}$ – доля заработной платы со страховыми взносами в себестоимости продукции;

б) изменение величины себестоимости продукции при изменении объема производства:

$$\Delta C_{оп} = \left(1 - \frac{I_{пр}}{I_{оп}}\right) \cdot d_{пр} \cdot 100 \%, \quad (5.17)$$

где $I_{пр}$ – индекс условно-постоянных расходов;

$I_{оп}$ – индекс объема производства;

$d_{пр}$ – доля условно-постоянных расходов в себестоимости продукции;

в) изменение величины себестоимости продукции при изменении норм и цен на материальные ресурсы:

$$\Delta C_{нц} = (1 - I_n \cdot I_c) \cdot d_m \cdot 100 \%, \quad (5.18)$$

где I_n – индекс норм на материальные ресурсы;

I_c – индекс цен на материальные ресурсы;

d_m – доля материальных ресурсов в себестоимости продукции.

Общая величина изменения себестоимости продукции в плановом периоде составит:

$$\Delta C_{общ} = \Delta C_{пт} + \Delta C_{оп} + \Delta C_{нц}, \%. \quad (5.19)$$

Пример:

Себестоимость товарной продукции предприятия в базисном периоде составила 380,5 тыс. руб. В плановом периоде предполагается повысить производительность труда на 6 %, среднюю заработную плату – на 4 %. Объем производства возрастает на 8 % при неизменной величине постоянных расходов. Удельный вес оплаты труда в себестоимости продукции – 23 %, а постоянных расходов – 20 %. Определите процент снижения себестоимости и полученную экономию под воздействием указанных факторов.

Решение:

1) определим снижение себестоимости при изменении производительности труда:

$$\Delta C_{\text{пт}} = \left(1 - \frac{1,04}{1,06}\right) \cdot 23 = 0,46 \% ;$$

2) определим снижение себестоимости за счет изменения объема производства:

$$\Delta C_{\text{оп}} = \left(1 - \frac{1,00}{1,08}\right) \cdot 20 = 1,40 \% ;$$

2) определим общее снижение себестоимости:

$$\Delta C_{\text{общ}} = \Delta C_{\text{пт}} + \Delta C_{\text{оп}} = 0,46 + 1,40 = 1,86 \% ;$$

3) экономия от снижения себестоимости составит:

$$\mathcal{E}_c = \frac{380,5 \cdot 1,86}{100} = 7,08 \text{ тыс. руб.}$$

5.3. Планирование себестоимости отдельных видов продукции

Планирование себестоимости отдельных видов продукции называется **калькулированием**. Форма, в которой осуществляется расчет плановой себестоимости, называется **калькуляцией**.

На предприятиях химической промышленности составляются плановые калькуляции, как на готовую продукцию, так и на полуфабрикаты собственного производства.

Калькуляционные единицы должны соответствовать измерителям, принятым в ГОСТах или ТУ на соответствующие виды продукции и единицам, используемым для исчисления объема производства.

Исходными данными для составления плановых калькуляций являются:

— плановые нормы расхода сырья, материалов, топлива и энергии на калькулируемую единицу продукции;

– плановые цены на ресурсы (с учетом транспортных расходов), полуфабрикаты собственные оцениваются по производственной себестоимости;

– плановый фонд заработной платы;

– сметы комплексных расходов.

Планирование прямых затрат

Прямые затраты – это экономически однородные затраты, которые непосредственно связаны с изготовлением определенного вида продукции и прямо относятся на ее себестоимость. Это затраты на сырье, материалы, оплату труда основных рабочих и пр.

Пример:

Определить затраты по статье «Сырье и материалы» в себестоимости 1 т формата натрия по приведенным в таблице данным.

Наименование сырья и материалов	Нормы расхода, т	Цена, руб.
1. Сода каустическая твердая (92 %)	0,822	8240
2. Кокс	0,528	4000
3. Известь	0,025	3550
4. Отходы сода кристаллическая регенерированная)	0,066	1730

Решение:

Результаты расчетов приводятся в табличной форме.

Статья затрат	Затраты на единицу продукции		
	Кол-во, т	Цена, руб.	Сумма, руб.
1. Сырье и основные материалы			
1.1. Сода каустическая твердая (92 %)	0,822	8240	6773,28
1.2. Кокс	0,528	4000	2212,00
1.3. Известь	0,025	3550	88,75
Итого	—	—	9074,03
Возвратные отходы	0,066	1730	114,18
Итого сырье и материалы за вычетом отходов	—	—	8959,85

Планирование и распределение комплексных статей расходов

Для составления плановых калькуляций себестоимости продукции необходимо оставить следующие сметы комплексных расходов:

- на подготовку и освоение производства;
- на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО);
- цеховых расходов;
- общехозяйственных (общезаводских) расходов;
- прочих производственных расходов;
- внепроизводственных (коммерческих) расходов.

В сметах рассчитываются затраты по данным статьям калькуляции на весь плановый год, а затем распределяются на отдельные виды продукции косвенным методом.

Смета расходов на подготовку и освоение производства составляется по каждому виду вновь осваиваемой продукции или отдельному технологическому процессу и включает затраты:

- на проектирование новых изделий;
- разработку новых технологий;
- подготовку технической документации норм и нормативов затрат труда, материалов, ТЭР.

Затраты, определенные в данной смете относятся на себестоимость той продукции, с освоением которой они связаны.

Смета РСЭО составляется по каждому цеху предприятия. В нее включаются затраты по обслуживанию и ремонту оборудования:

- стоимость материалов и энергии;
- стоимость запчастей;
- заработная плата ремонтников со страховыми взносами или услуги РМЦ.

На отдельные виды продукции РСЭО распределяются следующими методами:

- пропорционально заработной плате основных производственных рабочих;

- пропорционально сумме основных затрат на переработку;

- на основе коэффициентов – машино-часов.

Смета цеховых расходов включает затраты:

- на содержание аппарата управления цеха;

- содержание зданий и сооружений цеха, расходы на их ремонт;

- расходы на охрану труда;

- прочие расходы цеха.

Цеховые расходы распределяются на себестоимость отдельных видов продукции пропорционально:

- сумме основной заработной плате основных производственных рабочих;

- стоимости переработки.

Смета общехозяйственных расходов составляется в целом по предприятию и включает расходы:

- на управление предприятием;

- содержание и ремонт зданий и сооружений общезаводского назначения;

- на подготовку кадров;

- охрану труда;

- налоги, сборы, обязательные платежи.

Распределяются расходы по этой смете пропорционально стоимости передела.

Смета прочих производственных расходов составляется единая по предприятию. В ней планируются расходы на стандартизацию и сертификацию продукции, гарантийное обслуживание изделий и пр.

Смета внепроизводственных расходов также составляется в целом по предприятию и включает расходы:

- на тару и упаковку продукции на складах предприятия;
- транспортировку продукции до потребителя;
- рекламу;
- маркетинговые исследования;
- оплату услуг банков по осуществлению торгово-комиссионных операций и другие расходы по сбыту продукции.

Распределяются внепроизводственные расходы пропорционально объему отгруженной продукции или производственной себестоимости.

Пример:

В цехе выпускается три вида медпрепаратов – А, Б, В. Цеховые расходы распределяются по смете в сумме 550 тыс. руб. распределить их по видам продукции, пользуясь следующими данными. Объем выпуска препаратов: А – 20000 кг, Б – 1000 кг, В – 1600 кг. Затраты на переработку в расчете на 1 кг препарата: А – 120 руб., Б – 132 руб., В – 80 руб.

Решение:

1) определяем общие затраты на переработку:

$$З = 120 \cdot 20000 + 132 \cdot 1000 + 80 \cdot 1600 = 2660000 \text{ руб.};$$

2) определяем удельный вес каждого препарата в общей сумме затрат по переработке:

$$У_A = \frac{120 \cdot 20000}{2660000} = 0,9022$$

$$У_B = \frac{132 \cdot 1000}{2660000} = 0,0496$$

$$У_V = \frac{80 \cdot 1600}{2660000} = 0,0482;$$

3) распределим цеховые расходы на отдельные препараты:

$$Ц_A = 550000 \cdot 0,9022 = 496210 \text{ руб.}$$

$$Ц_B = 550000 \cdot 0,0496 = 27280 \text{ руб.}$$

$$Ц_V = 550000 \cdot 0,0482 = 26510 \text{ руб.}$$

Особенности калькулирования себестоимости продукции в комплексных производствах

Под **комплексными производствами** следует понимать такие, где в одном цикле производства из многокомпонентного сырья на одном и том же оборудовании получают несколько различных по физическим и химическим свойствам и агрегатному состоянию продуктов.

К таким производствам относятся, например, производства пиролиза керосина, электролиза поваренной соли, гидролиза древесины, переработки химических и полиметаллических руд, нефти, попутного газа и др.

К особенностям комплексных производств относятся:

- 1) одновременное получение из единого состава сырья нескольких разных продуктов;
- 2) одновременное возникновение основных затрат по большинству продуктов общего технологического процесса;
- 3) наличие рециклов по сырьевым и материальным затратам;
- 4) протекание производственного процесса в недоступной для визуального наблюдения (закрытой) аппаратуре;
- 5) невозможность техническими средствами установить непосредственную взаимосвязь между технологическими процессами и производственными издержками. Поэтому в большинстве комплексных производств отсутствует попродуктовое нормирование и учет затрат на единицу продукции каждого вида.

В результате в таких производствах затраты учитываются в целом по процессу, а затем в соответствии с организацией технологического процесса с помощью специальных методов распределяются на отдельные продукты.

Для отнесения затрат на себестоимость различных продуктов используются следующие методы:

- исключения затрат;
- распределения затрат;
- комбинированный.

Метод исключения затрат используется в тех производствах, где выпускается один основной (целевой) продукт, остальные являются побочными продуктами. Калькулируется только основной продукт – остальные исключаются из общих затрат по процессу по цене возможной реализации или в процентах от стоимости сырья.

$$C_{\text{осн}} = Z_{\text{проц}} - Z_{\text{побоч}} \quad (5.20)$$

Удельный вес основного продукта должен быть $\geq 50 \%$.

Метод используется в химической и нефтехимической промышленности (производство азотной кислоты, вискозного волокна).

Метод распределения затрат применяется в тех комплексных производствах, где все продукты целевые. Суммарные затраты по процессу распределяются на отдельные продукты пропорционально экономически обоснованным коэффициентам (массе получаемых продуктов; содержанию полезного вещества; оптовым ценам и др.).

Комбинированный метод широко используется в нефтеперерабатывающей промышленности, а также в производствах со сложными разветвленными технологическими схемами. Он представляет собой комбинацию первых двух методов.

Пример:

В результате комплексного процесса переработки бензола и пропилена получается два продукта: 1 т фенола и 0,7 т ацетона. Затраты по процессу представлены в табл.

Виды затрат	Количество, т	Цена, руб./т	Сумма, руб.
Исходное сырье:			
Бензол	1,2	1500	1800
Пропилен	0,6	600	360
Эксплуатационные расходы	—	—	1300
Всего затрат	—	—	3460

Определить себестоимость 1 т фенола и 1 т ацетона: 1) методом исключения затрат, при условии, что ацетон является побочным продуктом и реализуется по цене 1200 руб./т; 2) методом распределения затрат, при

условии, что стоимость бензола относится на фенол, стоимость пропилена – на ацетон, а эксплуатационные расходы распределяются пропорционально весу получаемых продуктов.

Решение:

1. Метод распределения затрат.

1) определим удельный вес продуктов в общем выпуске:

$$Y_{\phi} = \frac{1}{1,7} \cdot 100 = 58,82 \% ; Y_a = 100 - 58,82 = 41,18 \% ;$$

2) определяем себестоимость 1 т фенола:

$$C_{\phi} = 1800 + 0,5882 \cdot 1300 = 2564,66 \text{ руб.}$$

3) определяем себестоимость 1 т ацетона:

$$C_a = 360 + \frac{1300 - 764,66}{0,7} = 1124,77 \text{ руб.}$$

2. Метод исключения затрат.

$$C_{\phi} = 3460 - 0,7 \cdot 1200 = 2620 \text{ руб.}$$

5.4. Калькулирование себестоимости продукции методом частичного распределения затрат

Основным методом калькулирования, используемым в рамках модели частичного распределения затрат является система **«direct-costing»**.

Данный метод подразумевает определение себестоимости продукции только в отношении переменных затрат, зависящих от изменения объема производства продукции. Себестоимость может калькулироваться на основе только производственных расходов, связанных с изготовлением данной продукции, выполнением работ, оказанием услуг, даже если они носят косвенный характер. Но, несмотря на различную полноту включения в себестоимость, общим для данного метода является то, что другие текущие расходы не включаются в калькуляцию, а возмещаются из прибыли.

Система позволяет определить изменение прибыли под влиянием изменения переменных затрат, цен реализации, структуры выпускаемой

продукции и на основе такого анализа принять комплекс необходимых мер по управлению предприятием.

Необходимым элементом такого планирования является изучение структуры затрат, а именно соотношение переменных и постоянных затрат предприятия.

Метод «direct-costing» разработан как инструмент учета и анализа взаимосвязей в системе: затраты – выпуск – цена – прибыль.

Метод основан на ряде допущений:

- затраты производства делятся на переменные и постоянные;
- изменение переменных затрат прямо пропорционально изменению объема производства;
- уровень цен на продукцию и используемые ресурсы не изменяются;
- уровень производительности труда и эффективность не изменяются;
- объем производства равен объему реализации;
- реальная ценность денег равна номинальной;
- структура выпускаемой продукции не изменяется;
- обеспечивается равномерный выпуск продукции по всей номенклатуре изделий.

Связь между прибылью, количеством продаж и себестоимостью может быть записана следующей базовой формулой:

$$\Pi = В - С = (\Pi - З^{\text{уд}}_{\text{пер}}) \cdot \text{ОП} - З_{\text{пост}}, \text{ руб.}, \quad (5.21)$$

где Π – прибыль от реализации продукции, руб.;

$В$ – выручка от реализации продукции, руб.;

ОП – объем продаж в натуральном выражении, ед.;

$З_{\text{пост}}$ – постоянные расходы предприятия на производство и реализацию продукции, руб.;

$З^{\text{уд}}_{\text{пер}}$ – переменные расходы предприятия на производство и реализацию продукции, руб.;

Π – цена реализации единицы продукции, руб.

Важным показателем системы «direct-costing» является **критический объем производства (точка безубыточности)**. Эта точка характеризует такой объем деятельности предприятия, при котором оно не имеет ни прибыли, ни убытков, т. е. работает безубыточно.

Точка безубыточности определяется следующим образом:

$$ТБ = \frac{З_{\text{пост}}}{Ц - З_{\text{пер}}^{\text{уд}}}, \text{ ед.} \quad (5.22)$$

Также при использовании данного метода можно определить:

1) критический объем выручки:

$$В_{\text{кр}} = Ц \cdot ТБ, \text{ руб.}; \quad (5.23)$$

2) критический уровень постоянных затрат:

$$З_{\text{пост.кр.}} = ТБ \cdot (Ц - З_{\text{пер}}^{\text{уд}}), \text{ руб.}; \quad (5.24)$$

3) критическая цена реализации:

$$Ц_{\text{кр.}} = З_{\text{пер}}^{\text{уд}} + \frac{З_{\text{пост}}}{ТБ}, \text{ руб.}; \quad (5.25)$$

4) объем продаж, для достижения заданного уровня прибыли:

$$В = \frac{З_{\text{пост}} + П}{Ц - З_{\text{пер}}^{\text{уд}}}, \text{ ед.} \quad (5.26)$$

Таким образом, метод является универсальным средством анализа. При его использовании устанавливаются величина-аргумент и величина-функция, а все прочие остаются неизменными.

В многономенклатурном производстве базовая формула (5.21) принимает следующий вид:

$$П = \sum_{i=1}^n (Ц_i - З_{\text{пер}i}^{\text{уд}}) \cdot ОП_i - З_{\text{пост}}, \text{ руб.} \quad (5.27)$$

Эффективность производства продукции i в этом случае определяется маржинальным коэффициентом рентабельности продаж, который рассчитывается как отношение удельной маржинальной прибыли к цене изделия:

$$P_i = \frac{Ц_i - 3^{уд}_{пер i}}{Ц_i}. \quad (5.28)$$

Пример:

Предприятие производит продукцию по цене 230 руб. за единицу. Удельные переменные расходы – 180 руб. Общая величина постоянных расходов – 550000 руб. В результате роста арендной платы общие постоянные расходы увеличились на 8 %. Определить, каким образом увеличение постоянных расходов повлияет на величину критического объема продукции (в натуральном и стоимостном выражении).

Решение:

1) определим точку безубыточности до роста арендной платы:

$$ТБ_1 = \frac{550000}{230 - 180} = 11000 \text{ шт.};$$

2) определим точку безубыточности после роста арендной платы:

$$ТБ_2 = \frac{550000 \cdot 1,08}{230 - 180} = 11880 \text{ шт.};$$

3) определим изменение точки безубыточности:

– в натуральном выражении: $\Delta ТБ = ТБ_2 - ТБ_1 = 11880 - 11000 = 880 \text{ шт.}$

– в стоимостном выражении: $\Delta В_{кр} = \Delta ТБ \cdot Ц = 880 \cdot 230 = 202400 \text{ руб.}$

Задачи для самостоятельного решения

5.1. По плану предусматривается выпустить шелка лавсана – 1500 т по себестоимости 31600 руб./т; кордного капронового волокна – 3600 т по себестоимости 36000 руб./т; кордной ткани – 100000 м² по себестоимости 110000 руб./1000 м². По отчетным данным завода (базисного года) себестоимость 1 т в прошлом году составила: шелка лавсана – 39000 руб., кордного волокна – 35500 руб., кордная ткань не выпускалась. Определить сумму и процент снижения себестоимости сравнимой товарной продукции по плану.

5.2. Плановые оптовые цены предприятия определены в размере шелк лавсан – 330000 руб./т; кордное волокно – 40320 руб./т; кордная ткань –

12000 руб./тыс. м². Используя данные предыдущей задачи, определить затраты на 1 рубль товарной продукции по плану.

5.3. Определить экономию или удорожание себестоимости по статье «Сырье и материалы» в прядильном цехе предприятия по производству химического волокна по приведенным в таблице данным.

Наименование сырья и материалов	Удельный расход, т/т		Цена, руб.	
	Базисный год	Плановый год	Базисный год	Плановый год
Вискоза	11	11,2	5300	5200
Едкий натр	0,01	0,008	6000	6500

5.4. В цехе запланировано к выпуску 50 тыс. штук изделий в год. Нормы расхода материалов, энергоресурсов и цены на них приведены в табл.

Наименование ресурсов	Норма расхода на 1 изделие	Цена за единицу ресурса, руб.
Материал А, кг	85	100
Материал Б, кг	5,5	200
Теплоэнергия, Гкал	0,2	230
Электроэнергия, кВт/ч	365	0,98
Вода, м ³	10,5	1,8
Возвратные отходы, кг	0,2	50

Фонд заработной платы основных производственных рабочих цеха определен по плану в размере 758 тыс. руб. Оплата труда – сдельная. Стоимость основных фондов 4640 тыс. руб., в том числе здания – 3000 тыс. руб., оборудования – 1640 тыс. руб. Нормы амортизации: по зданиям – 2,5 %, по оборудованию – 10 %. Текущий ремонт оборудования выполняет ремонтная бригада цеха из 6 человек, среднемесячная заработная плата ремонтника – 8200 руб., расход частосменных деталей по нормативам, установленным за ряд лет составляет 4 %, а расход материалов и электроэнергии, связанной с работами по ремонту и обслуживанию оборудования – 1 % от его стоимости. Часть работ по ремонту оборудования выполняет ремонтно-механический цех, стоимость услуг которого составляет

35 тыс. руб./год. Цеховые расходы определены по смете в размере 800 тыс. руб. Общехозяйственные расходы составляют 15 % от стоимости передела, а внепроизводственные расходы – 2 % от производственной себестоимости.

1. Составить плановую калькуляцию себестоимости одного изделия.
2. Определить фактическую себестоимость одного изделия, если объем производства снизится на 10 %.
3. Определить цену изделия, если его плановая рентабельность – 12 %.
4. Определить критический объем производства и запас финансовой прочности.

5.5. По данным проектной организации, себестоимость 1 т бутилового спирта составит 20000 руб., в том числе постоянные расходы – 8000 руб. В первый год работы мощность установки была освоена на 75 %. Определить уровень фактической себестоимости 1 т бутилового спирта в конце первого года работы установки, считая, что расходные коэффициенты по сырью, реагентам, энергии соответствовали проектным данным.

5.6. Определить удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости 1 т алифатических аминов по данным, приведенным в табл. В цехе применяется повременно-премиальная система оплаты труда.

Статьи затрат	Сумма, руб.
1. Сырье и материалы	879,3
2. Топливо и энергия на технологические нужды	301,8
3. Основная и дополнительная заработная плата основных производственных рабочих (со страховыми взносами)	39,3
4. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	227,0
5. Цеховые расходы	195,0
6. Общехозяйственные расходы	328,5
7. Внепроизводственные расходы	59,1

5.7. Проектная мощность цеха по производству серной кислоты составляет 200 000 т моногидрата. Проектная себестоимость 1 т кислоты – 3600 руб., в том числе условно-переменные расходы – 800 руб. В первый год работы мощность установки освоена на 60 %. Определить фактическую себестоимость 1 т кислоты в конце первого года работы при условии

сохранения удельных расходов материальных и энергетических ресурсов на уровне проектных норм.

5.8. В результате комплексного процесса переработки низкооктанового бензина в количестве 12,8 т получают следующие продукты: высокооктановый бензин, этилен, пропилен, дивинил и изобутилен. На первой стадии процесса (пиролиз и газоразделение) получают этилен, пропилен, фракцию C_4 и пироконденсат. Суммарные затраты на этой стадии, включая стоимость исходного сырья, составляют 250 тыс. руб. На второй стадии фракция C_4 перерабатывается в дивинил и изобутилен. Дополнительные эксплуатационные расходы на этой стадии составляют 98 тыс. руб. На третьей стадии пироконденсат перерабатывается в высокооктановый бензин. Затраты на переработку пироконденсата составляют 20 тыс. руб. Выход продуктов и цены на них приведены в табл.

Наименование продукта	Выход, т	Цена, тыс. руб./т
1. Высокооктановый бензин	4,0	200
2. Этилен	2,0	100
3. Пропилен	1,8	50
4. Дивинил	0,6	300
5. Изобутилен	0,2	90

Определить себестоимость каждого из пяти продуктов, пользуясь методом распределения затрат.

5.9. Мощность установки изомеризации ксилолов по сырью равна 120000 т в год. Выход калькулируемой продукции 70 %, в том числе ортоксилолы – 50 %, параксилолы – 50 %. Затраты на переработку сырья (смеси ксилолов) приведены в таблице. Затраты на сырье – 1369,2 млн. руб., стоимость некалькулируемой продукции – 74,8 млн. руб. Рассчитать себестоимость 1 т ортоксилола и 1 т параксилола, при условии, что установлены следующие коэффициенты распределения затрат на калькулируемую продукцию с учетом ее значимости: 0,45 – для ортоксилола, 0,55 – для параксилола.

Статьи затрат	Сумма, млн. руб.
1. Реагенты	21,7
2. Топливо	87,0

3. Энергия всех видов	127,3
4. Заработная плата основных производственных рабочих	12,5
5. Амортизация	204,0
6. Цеховые расходы (вкл. РСЭО)	5,8
7. Общехозяйственные расходы	46,2
8. Внепроизводственные расходы	36,5
Итого затрат	541,0

5.10. В отчетном году себестоимость товарной продукции составила 450,2 тыс. руб. Затраты на 1 руб. товарной продукции – 0,89 руб. В плановом году затраты на 1 руб. товарной продукции – 0,85 руб. Объем производства продукции будет увеличен на 8 %. Определите себестоимость товарной продукции планового года.

5.11. По отчетным данным установлена экономия материалов за счет снижения норм на 8 % и за счет снижения цен на 3 %. Себестоимость товарной продукции по отчету составляла 120,6 тыс. руб., затраты на сырье и материалы – 80,8 тыс. руб. Определить влияние указанных факторов на себестоимость продукции.

5.12. Определите влияние роста объема производства на снижение себестоимости продукции при условии, что объем производства вырос на 10 %, а постоянные расходы – на 2 %. Удельный вес постоянных расходов в структуре себестоимости – 30 %.

5.13. Планируется обеспечить экономию материалов за счет снижения норм на 5 % и цен на 3 %. Себестоимость товарной продукции составляет 300 млн руб., в том числе затраты на сырье и материалы – 225 млн руб. Определите влияние на себестоимость продукции снижения норм и цен на материалы.

5.14. На предприятии за счет совершенствования технологии производительность труда планируется повысить на 10 %, а заработную плату – на 3 %. Удельный вес заработной платы в структуре себестоимости продукции составляет 30 %. Рассчитайте, как это отразится на себестоимости продукции.

5.15. В 2012 году по сравнению с 2011 годом производительность труда рабочих возросла на 12 %, средняя заработная плата – на 5 %, удельный вес зарплаты в затратах по плану равен 17,8 %. Определить снижение себестоимости за счет опережения темпов роста производительности труда относительно темпов роста зарплаты.

5.16. Фактическая себестоимость в отчетном году – 750 тыс. руб., в том числе ФОТ – 150 тыс. руб., численность ППП в отчетном году – 150 чел.; ФОТ в планируемом году – 200 тыс. руб., численность ППП в планируемом году – 170 чел.; рост производительности труда – 20 %. Определите относительное изменение себестоимости продукции из-за разрыва в темпах роста производительности труда и средней заработной платы.

5.17. Определить полную себестоимость единицы и всего выпуска продукции каждого наименования. Все виды косвенных расходов распределяются следующим образом:

Вариант 1: пропорционально удельному весу прямых расходов.

Вариант 2: пропорционально основной заработной плате рабочих.

Сумма всех косвенных расходов составляет 66 млн. руб. Остальные исходные данные приведены в таблице.

Показатели	Виды выпускаемой продукции			
	А	Б	В	Г
1. Объем производства, тыс. шт.	400	100	250	20
2. Удельные прямые расходы, всего, руб./шт., в том числе основная заработная плата рабочих руб./шт.	80 20	150 40	140 20	300 150

5.18. В 1 квартале удельные переменные расходы на изделие составили 95 руб., общие постоянные расходы – 100 тыс. руб. Цена единицы продукции 125 руб. Во 2 квартале цены на сырье выросли на 10 %, что привело к росту переменных расходов также на 10 %. Определите, как изменение цен на сырье повлияло на критический объем продукции (в натуральном и стоимостном выражении).

5.19. Цена на изделия, составляющая в 1 квартале 200 руб., во 2 квартале повысилась на 10 %. Постоянные издержки составляют 200 000 руб. Удельные переменные издержки – 60 руб. Определить, как изменение цены повлияет на критический объем (в натуральном и стоимостном выражении).

5.20. Предприятие производит 2 вида изделия: А и Б. Определить критический объем продаж для каждого вида изделий (в стоимостном и натуральном выражении).

Показатели	Изделия	
	А	Б
1. Годовой объем продаж, д.е.	10 000	20 000
2. Цена за ед. изд., д.е.	25	200
3. Переменные затраты на единицу изд., д.е.	15	80
4. Норматив рентабельности продукции, %	20	25

5.21. Определить точку безубыточности (в том числе показать графически) и ожидаемую прибыль от реализации по следующим данным. Ежемесячный объем выпуска продукции – 150 шт. Расходы на месячную программу:

1. Основная и дополнительная заработная плата рабочих (сдельная) со страховыми взносами – 200 руб.

2. Электроэнергия на технологические цели – 48 руб.

3. Оплата АУП с отчислениями на соц. нужды – 68 руб.

4. Амортизация основных фондов – 20 руб.

5. Оплата аренды помещения – 70 руб.

6. Прочие общехозяйственные расходы – 100 руб.

7. Транспортные расходы, связанные с доставкой изделий (переменные) – 5 % от производственной себестоимости.

8. Материальные затраты на производство единицы изделия – 5 руб.

Цена изделия – 9,5 руб.

5.22. Годовая производственная программа – 1000 штук. Стоимость материалов – 2400 руб. Годовой ФЗП основных рабочих – 400 руб. Доля материальных затрат в производственной себестоимости – 60 %. Коммерческие расходы, связанные с доставкой – 3 % от производственной

себестоимости. Цена изделия – 4,25 руб. Определить: 1) прибыль от реализации продукции; 2) объем производства при условии обеспечения прибыли 200 руб.; 3) критический объем производства.

5.23. Составить отчетную калькуляцию себестоимости 1 т продукции, определить затраты на ее годовой выпуск, равный 400 тыс. т и затраты на 1 руб. товарной продукции по следующим данным: 1) отпускная цена продукции – 4000 руб./т; 2) заработная плата основных производственных рабочих – 16 млн. руб./год; 3) смета РСЭО – 40 млн. руб.; 4) смета цеховых расходов – 30 млн. руб.; 5) общезаводские расходы составляют 6 % от стоимости передела; 6) внепроизводственные расходы – 2 % от производственной себестоимости; 7) нормы расхода и цены на материальные ресурсы представлены в табл.

Статьи затрат	На единицу продукции	
	Кол-во, ед.	Цена, руб./ед.
1. Сырье и материалы		
1.1. Синтетический аммиак, т	0,6	3000
1.2. Углекислый газ, т	0,8	50
1.3. Кислород, м ³	4	1
1.4. Сжатый азот, м ³	45	0,2
1.5. Битумные мешки, шт	22	20
2. Энергетические затраты		
2.1. Электроэнергия, кВтч	150	1,2
2.2. Вода, м ³	250	0,8
2.3. Пар, Гкал	1,4	200
2.4. Конденсат, м ³	0,8	150

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Назовите показатели плана себестоимости продукции.
2. Раскройте суть планирования снижения себестоимости сравнимой товарной продукции.
3. Как осуществляется планирование снижения себестоимости по технико-экономическим факторам?
4. Назовите этапы алгоритма планирования снижения затрат на один рубль товарной продукции.
5. Какие методы применяются для планирования сметы затрат?

6. Назовите показатели сметы затрат на производство.
7. Какие методы применяются для калькулирования себестоимости единицы продукции?
8. В чем суть методов калькулирования себестоимости продукции в комплексных производствах?
9. В чем заключается метод частичного распределения затрат?
10. Что представляет собой точка безубыточности? Какие показатели необходимы для ее определения?

6. ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Финансовый план предприятия завершает производственно-хозяйственное планирование деятельности предприятия.

Финансовый план предприятия – это документ, отражающий объем поступления и расходования денежных средств, фиксирующий баланс доходов и направлений расходов предприятия, включая платежи в бюджет на планируемый период.

Основная цель финансового планирования – сбалансировать планируемые расходы предприятия с его финансовыми возможностями.

В процессе финансового планирования решаются следующие основные задачи:

- определяются источники и размеры собственных финансовых ресурсов предприятия;
- принимаются решения о необходимости привлечения внешних финансовых ресурсов;
- уточняется целесообразность и экономическая эффективность планируемых инвестиций;
- выявляются резервы рационального использования производственных ресурсов;
- определяются финансовые взаимоотношения предприятия другими субъектами.

Планирование деятельности предприятия тесно связано с конечными результатами производственной деятельности, важнейшими из которых являются прибыль и рентабельность.

6.1. Планирование прибыли на предприятии

Расчет плановой прибыли должен быть экономически обоснованным. Планирование прибыли на предприятиях имеет большое значение не только для предпринимателей, но и для национальной экономики в целом.

Планируемая годовая прибыль предприятия представляет собой конечный результат деятельности, включающий доходы предприятия уменьшенных на сумму соответствующих по ним расходов предприятия.

Доходами предприятия признаются экономические выгоды в денежной или натуральной форме. Величина дохода определяется исходя из цен сделки. В случае получения доходов в натуральной форме, доходы определяются исходя из рыночных цен.

Доходы предприятия в зависимости от их характера, условий получения и направлений деятельности организации подразделяются на две группы:

- 1) доходы от реализации продукции и имущественных прав;
- 2) внереализационные доходы.

Доходами от реализации продукции являются выручка от реализации продукции, поступления от выполненных работ и оказанных услуг.

Доходы от реализации имущественных прав представляют собой доходы от реализации основных средств и нематериальных активов.

Внереализационные доходы – это доходы, не относящиеся к основной деятельности предприятия. К ним относят:

- доходы, полученные от долевого участия в деятельности других предприятий;
- доходы по ценным бумагам, принадлежащим предприятию;
- доходы от сдачи имущества в аренду;
- штрафы, пени, неустойки, за нарушение условий договоров;
- полученные проценты по займам;
- положительные курсовые разницы по сделкам с ценными бумагами;
- прочие доходы от операций, непосредственно не связанных с производством и реализацией продукции (работ, услуг).

Расходами предприятия признаются обоснованные и документально подтвержденные затраты, осуществленные предприятием, т.е. экономически оправданные затраты, и затраты, подтвержденные документами,

оформленными в соответствии с законодательством, при условии, что они произведены для осуществления деятельности, направленной на получение дохода. Оценка таких затрат выражена в денежной форме.

Расходы предприятия в зависимости от характера, направлений использования подразделяются на две группы:

- 1) расходы, связанные с производством и реализацией продукции;
- 2) внереализационные расходы.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции представляют собой себестоимость продукции (работ, услуг).

Внереализационные расходы – это расходы, не связанные с основной деятельностью предприятия. К ним относят:

- некомпенсируемые потери от стихийных бедствий;
- затраты на содержание законсервированных производственных мощностей;
- уплаченные штрафы, пени, неустойки;
- убытки по операциям прошлых лет, выявленные в отчетном периоде;
- судебные издержки;
- отрицательные курсовые разницы;
- местные налоги;
- суммы безнадежной дебиторской задолженности и пр.

В отечественной экономике при планировании деятельности используются следующие виды прибыли:

- валовая прибыль;
- прибыль от реализации продукции;
- маржинальная прибыль;
- прибыль до налогообложения;
- налогооблагаемая прибыль;
- чистая прибыль;
- прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия.

Прибыль до налогообложения является наиболее значимой, отражается в отчетности предприятия и является конечным итогом деятельности предприятия. Прибыль до налогообложения формируется за счет трех источников:

- 1) прибыль от реализации товарной продукции;
- 2) прибыль от прочей реализации (продукции и услуг нетоварного характера), прибыль от реализации имущественных прав;
- 3) прибыль от внереализационных операций.

Для планирования прибыли используются следующие основные методы: **прямого счета, укрупненный, аналитический и пофакторный методы.**

Первый метод применяется при небольшом ассортименте выпускаемой продукции.

Планируемая прибыль от реализации продукции рассчитывается по формуле:

$$P_p = OHP_{нг} + P_{ТП} - OHP_{кг}, \text{ тыс. руб.}, \quad (6.1)$$

где $OHP_{нг}$, $OHP_{кг}$ – прибыль от остатков нереализованной продукции на начало и конец планового года соответственно, тыс. руб.;

$P_{ТП}$ – прибыль товарной продукции за плановый период, тыс. руб.

Прибыль товарной продукции планируется на основе сметы затрат на производство и реализацию продукции, в которой определяется себестоимость товарной продукции планируемого года.

$$P_{ТП} = Ц_{ТП} - С_{ТП}, \text{ тыс. руб.}, \quad (6.2)$$

где $Ц_{ТП}$ – стоимость товарной продукции в действующих ценах (без НДС, акцизов), тыс. руб.

Разновидностью прямого счета является метод поассортиментного планирования прибыли. В этом случае прибыль суммируется по всем ассортиментным позициям. К полученному результату прибавляется прибыль в остатках нереализованной продукции.

$$P_p = \Sigma(B_i - НДС_i - A_i - C_i), \text{ тыс. руб.} \quad (6.3)$$

При **укрупненном методе** объем прибыли на плановый период определяется произведением себестоимости товарной продукции и планового норматива рентабельности. Он может использоваться как ко всей продукции, так и к различным ассортиментным группам. Величина этого норматива принимается с учетом его значения в базовом периоде и возможностей изменения в плановом периоде.

$$П_p = C_{ТП} \cdot P_{пл}, \text{ тыс. руб.}, \quad (6.4)$$

где $P_{пл}$ – плановый норматив рентабельности.

Использование метода прямого счета и укрупненного метода планирования прибыли предусматривает наличие на момент расчетов широкого круга различных данных.

Аналитический метод планирования прибыли основан на прибыли, достигнутой в базисном периоде и прогнозируемого индекса инфляции.

$$П_p = П_б \cdot I_{пл}, \text{ тыс. руб.}, \quad (6.5)$$

где $П_б$ – прибыль базисного года; тыс. руб.;

$I_{пл}$ – годовой индекс инфляции в плановом году.

Пофакторный метод планирования прибыли применяется при большом ассортименте выпускаемой продукции, а также в качестве дополнительного к методу прямого счета в целях проверки и контроля последнего.

Преимущество метода состоит в том, что он позволяет определить влияние отдельных факторов на плановую прибыль.

Определение прибыли пофакторным методом состоит из следующих этапов:

- определение базовой рентабельности как частного от деления прибыли за отчетный период на полную себестоимость сравнимой товарной продукции за тот же период;
- исчисление объема товарной продукции в планируемом периоде по себестоимости отчетного периода и определение прибыли от реализации товарной продукции исходя из базовой рентабельности;

– учет влияния на плановую прибыль различных факторов: снижение (повышение) себестоимости сравнимой продукции, повышение ее качества изменение ассортимента, цен и т. п. Все показатели при этом подразделяют на факторы прямого и обратного влияния по отношению к прибыли. На какую величину увеличивается (уменьшается) показатель – фактор прямого действия – на такую же величину увеличивается (уменьшается) прибыль. Факторы «обратного действия» влияют на сумму прибыли наоборот.

В полученном результате учитывается прибыль в остатках нереализованной продукции.

Планирование оптимальной величины прибыли является важнейшим элементом планирования предпринимательской деятельности на современном этапе хозяйствования и необходимо для планирования рентабельности предприятия.

6.2. Планирование показателей рентабельности

Для оценки результативности и экономической целесообразности деятельности предприятия недостаточно только определить абсолютные показатели. Более объективную картину можно получить с помощью показателей рентабельности, которые являются относительными характеристиками эффективности деятельности предприятия.

Рентабельность – обобщающий показатель деятельности предприятия, оценивающий качество работы предприятия, характеризующий эффективность производства, путем соизмерения доходов и расходов предприятия.

Наиболее часто используются такие показатели, как рентабельность продукции и рентабельность предприятия.

Рентабельность продукции характеризует эффективность использования ресурсов на производство и реализацию продукции (работ, услуг), определяется по следующей формуле:

$$R_{\text{прод}} = \frac{\Pi}{C} \quad (6.6)$$

где $R_{\text{прод}}$ – рентабельность продукции,

Π – прибыль от реализации продукции, тыс. руб.,

C – себестоимость продукции, тыс. руб.

Рентабельность отдельных видов продукции может быть рассчитана по формуле:

$$R_v = \frac{\Pi - C}{C}, \quad (6.7)$$

где Π – цена единицы продукции, руб.,

C – себестоимость единицы продукции, руб.

Рентабельность производства (предприятия) – характеризует эффективность использования средств, находящихся в распоряжении предприятия. Определяется по следующей формуле:

$$R_{\text{пред}} = \frac{\text{БП}}{\Phi_{\text{ср}} + O_{\text{ср}}}, \quad (6.8)$$

где $R_{\text{пред}}$ – рентабельность предприятия;

БП – прибыль до налогообложения, тыс. руб.;

$\Phi_{\text{ср}}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов предприятия, тыс. руб.;

$O_{\text{ср}}$ – среднегодовой норматив оборотных средств предприятия, тыс. руб.

В качестве основных показателей рентабельности в современных рыночных условиях могут быть использованы следующие.

Рентабельность продаж характеризует эффективность реализуемой продукции, определяется по следующей формуле:

$$R_{\text{продаж}} = \frac{\Pi}{\text{РП}}. \quad (6.9)$$

Применение показателя рентабельности продаж в процессе внутрифирменного планирования служит своего рода индикатором

ценообразования на новые товары и услуги. Норматив рентабельности продаж может служить важным ориентиром как для установления нижнего предела рыночных цен, так и для планирования прибыли от реализации продукции.

Рентабельность собственного капитала выступает для всех акционеров и высшего руководства одним из главных критериев эффективности компании. Высокий коэффициент чистой рентабельности является важным стимулом для привлечения новых акционеров и расширения деятельности фирм и компаний. В зависимости от заинтересованных лиц рентабельность собственного капитала может рассчитываться по следующим формулам:

$$P_{СК} = \frac{БП}{СК}, P_{СК} = \frac{ЧП}{СК}, \quad (6.10)$$

где ЧП – чистая прибыль предприятия, тыс. руб.;

СК – средняя величина собственного капитала предприятия, тыс. руб.

Рентабельность основных производственных фондов характеризует эффективность использования основных производственных фондов предприятия, служит для сопоставления эффективности использования основного капитала или производственных фондов в отдельных предприятиях и отраслях промышленности. В общем случае рентабельность основных фондов предприятия можно выразить формулой:

$$P_{ОФ} = \frac{\Pi}{\Phi_{\phi}}. \quad (6.11)$$

Рентабельность активов характеризует способность предприятия извлекать прибыль из всех находящихся в его распоряжении совокупных активов. В зависимости от заинтересованных лиц может рассчитываться по следующим формулам:

$$P_A = \frac{БП}{A}, P_A = \frac{ЧП}{A}, \quad (6.12)$$

где А – средняя величина активов предприятия, тыс. руб.

Пример:

По приведенным в таблице данным отчетности предприятия рассчитать основные показатели рентабельности.

№	Наименование показателей	Значение показателя, тыс. руб.
1	Выручка от продажи товаров (работ, услуг)	1041232
2	Себестоимость проданных товаров (работ, услуг)	904690
3	Прочие доходы и расходы – проценты к получению – проценты к уплате – прочие операционные доходы – прочие операционные расходы	11741 – 19585 30927
4	Внереализационные доходы	2353
5	Внереализационные расходы	355
6	Штрафы, пени, неустойки, полученные по решению суда	1970
7	Основные средства – на начало года – на конец года	402085 420115
8	Оборотные средства	780888
9	Собственный капитал – на начало года – на конец года	699500 741353

Решение:

- 1) определяем прибыль от реализации продукции:

$$\Pi = 1041232 - 904690 = 136542 \text{ тыс. руб.};$$

- 2) прибыль от прочей реализации:

$$\Pi_{\text{пр}} = 11741 + 19585 - 30927 = 399 \text{ тыс. руб.};$$

- 3) прибыль от внереализационных операций:

$$\Pi_{\text{вн}} = 2353 - 355 + 1970 = 3968 \text{ тыс. руб.};$$

- 4) определяем прибыль до налогообложения:

$$\text{БП} = 136542 + 399 + 3968 = 140909 \text{ тыс. руб.};$$

- 5) чистая прибыль:

$$\text{ЧП} = 140909 - 0,2 \cdot 140909 = 112727 \text{ тыс. руб.};$$

- 6) определяем показатели рентабельности:

– рентабельность продаж:

$$R_{\text{продаж}} = \frac{136542}{1041232} = 0,13 \text{ ;}$$

– рентабельность производства:

$$P_{\text{пред}} = \frac{140909}{411160 + 780888} = 0,118 ;$$

– рентабельность собственного капитала:

$$P_{\text{СК}} = \frac{112727}{720426} = 0,156$$

– рентабельность продукции:

$$P_{\text{прод}} = \frac{136542}{904690} = 0,151 ;$$

– рентабельность основных производственных фондов:

$$P_{\text{ОПФ}} = \frac{136542}{411160} = 0,332.$$

Задачи для самостоятельного решения

6.1. Предприятие реализует продукцию по цене 80 руб./ед. Общие постоянные расходы составят 70000 руб., удельные переменные – 60 руб. Во втором квартале изготовлено и реализовано 6000 изд., в третьем планируется увеличить прибыль до 10 % по сравнению с первым кварталом. Сколько должно быть дополнительно реализовано продукции, чтобы увеличить прибыль на 10 %?

6.2. Сравните рентабельность продукции за три квартала. Исходные данные представлены в таблице.

Показатели	Кварталы		
	1	2	3
Количество изделий, шт.	1500	2000	1800
Цена одного изделия, руб.	60	60	60
Себестоимость одного изделия, руб.	50	52	48

6.3. Плановые показатели по изделиям А и Б представлены в таблице. В течение года предприятие добилось снижения себестоимости продукции по изделию А на 5 %, по изделию Б – на 2,5 %. Цена осталась без изменения. Определите, как изменилась прибыль и рентабельность по сравнению с плановыми показателями по всем изделиям.

Показатели	А	Б
Выпуск, шт.	950	600
Цена одного изделия, руб.	125	65
Себестоимость одного изделия, руб.	100	50

6.4. Планируются следующие итоги работы двух предприятий за год (млн руб.).

Показатели	Предприятие 1	Предприятие 2
Объем товарной продукции	250	390
Полная себестоимость	200	300
В том числе Постоянные издержки	60	180

Определите: 1) затраты на 1 руб. товарной продукции; 2) рентабельность продукции; 3) прибыль до налогообложения; 4) чистую прибыль. Рассчитать структуру себестоимости продукции. Какое из предприятий имеет более высокую фондовооруженность труда при прочих равных условиях.

6.5. Выручка от реализации продукции – 500 тыс. руб., затраты на производство и реализацию продукции – 390 тыс. руб., прибыль от реализации материальных ценностей – 14 тыс. руб., прибыль от внереализационных операций – 12 тыс. руб. Определить прибыль до налогообложения, чистую прибыль, рентабельность продукции и рентабельность продаж.

6.6. Балансовая прибыль предприятия в отчетном году – 56 тыс. руб. В базисном – 64 тыс. руб. Среднегодовая стоимость основных фондов в отчетном году – 724 тыс. руб., среднегодовой норматив оборотных средств в отчетном году – 32 тыс. руб. Определите изменение уровня общей рентабельности производства.

6.7. Выручка от реализации продукции – 1500 тыс. руб., себестоимость реализованной продукции – 993 тыс. руб., доходы от внереализационных операции – 50 тыс. руб., расходы от внереализационных операции – 74 тыс. руб., прибыль от реализации материальных ценностей – 10 тыс. руб. Определите прибыль от реализации продукции, прибыль до налогообложения, чистую прибыль и рентабельность продукции.

6.8. Определите сумму налогооблагаемой прибыли, сумму налога на прибыль и чистую прибыль по следующим данным. Выручка от реализации продукции – 228 млн. руб., НДС – 28 млн. руб. Себестоимость реализуемой продукции – 150 млн. руб. Доходы от реализации ненужных запасов – 15 млн. руб., арендная плата, полученная от сдачи имущества в аренду – 18 млн. руб. Штрафы, внесенные в бюджет за загрязнение окружающей среды – 3 млн. руб., ставка налога на прибыль – 20 %.

6.9. Остатки готовой продукции на складе и остатки товаров отгруженных, но не оплаченных на начало года по оптовым ценам – 3000 тыс. руб., по себестоимости – 2500 тыс. руб. Товарная продукция планируемого года 120000 тыс. руб., себестоимость товарной продукции 90000 тыс. руб. Остатки готовой продукции на складе и остатки товаров отгруженных, но не оплаченных на конец года по оптовым ценам 2800 тыс. руб., по себестоимости 2200 тыс. руб. Определите прибыль от реализации продукции, рентабельность продукции и рентабельность продаж.

6.3. Разработка основных финансовых документов

Финансовый план предприятия разрабатывается на год и включает следующие разделы:

- 1) план доходов и расходов;
- 2) план денежных поступлений и выплат;
- 3) балансовый план;
- 4) план прибылей и убытков;
- 5) сводка по источникам и использованию средств.

Пример:

Составьте прогнозный план прибыли и убытков предприятия.

Показатели	Значение, тыс. руб.
1. Выручка от реализации основных видов продукции	95 000
4. Прибыль от сдачи имущества в аренду	800
5. Дивиденды по ценным бумагам	150
6. Доход, полученный от долевого участия в совместных предприятиях	460
7. Затраты на содержание цехов, находящихся на консервации	350

9. Штрафы, пени, неустойки, уплаченные за нарушение договоров	138
10. Штрафы, пени, неустойки, полученные за нарушение договоров	–
11. Затраты, в том числе:	
– материалы, сырье и комплектующие	10 800
– коммунальные платежи	2 000
– представительские расходы	–
– ФОТ работников (без страховых взносов)	29 000
– расходы на подготовку кадров	1500
12. Услуги сторонних организаций производственного характера	1 500
14. Техническое обслуживание оборудования	1070
15. Юридические услуги	150
16. Сумма начисленной амортизации	2150

Решение:

План прибыли и убытков необходимо представлять в табличной форме.

№ п/п	Показатели	Значение показателя, тыс. руб.
1	Выручка от реализации продукции (без НДС, акцизов)	95 000
2	Себестоимость реализуемой продукции (без НДС, акцизов)	56 870
2.1	Материальные расходы	13 370
2.2	Расходы на оплату труда	37 700
2.3	Сумма начисленной амортизации	2 150
2.4	Прочие расходы	3 650
3	Прибыль от реализации продукции	38 130
4	Внереализационные доходы	1 410
5	Внереализационные расходы	488
6	Прибыль до налогообложения	39 052
7	Налоги	7 810
8	Чистая прибыль	31 242

Задачи для самостоятельного решения

6.10. В течение 5 лет компания планирует получать выручку в размере 22,6 млн руб. с ежегодным увеличением 2 %. Переменные расходы (затраты на приобретение сырья и материалов, затраты на оплату труда, переменные накладные расходы) и управленческие расходы компании составляют соответственно 52 и 8 % выручки. Коммерческие расходы составили 14 % переменных расходов. Величина начисленной амортизации за год составляет 4,2 млн руб. В начале года компания получила банковский кредит на пять лет в сумме 14 млн руб. под 18 % годовых, который будет погашен равными долями вместе с начисляемыми ежегодно процентами по истечении срока

кредитования. Требуется рассчитать показатели прибыли, рентабельности продаж и величину денежного потока на планируемый период времени.

6.11. Выручка от реализации в компании в январе составила 50 000 д.е.; в последующие месяцы ожидается ее прирост с темпом 1 % в месяц. Оплата за поставленную клиентам продукцию осуществляется на следующих условиях: 20 % месячного объема реализации составляет выручка за наличный расчет; 40 % продается в кредит с оплатой в течение месяца и предоставляемой клиентам скидкой в размере 3 %; оставшаяся часть продукции оплачивается в течение двух месяцев равномерно. Рассчитайте величину денежных поступлений в феврале–июле.

6.12. Составьте прогнозный план прибыли и убытков предприятия, рассчитайте основные показатели рентабельности.

Показатели	Значение, тыс. руб.
1. Выручка от реализации основных видов продукции	130 000
4. Прибыль от сдачи имущества в аренду	1000
5. Дивиденды по ценным бумагам	250
6. Доход, полученный от долевого участия в совместных предприятиях	360
7. Затраты на содержание цехов, находящихся на консервации	230
9. Штрафы, пени, неустойки, уплаченные за нарушение договоров	138
10. Штрафы, пени, неустойки, полученные за нарушение договоров	47
11. Затраты, в том числе:	
– материалы, сырье и комплектующие	11 400
– коммунальные платежи	12 000
– представительские расходы	1 300
– ФОТ работников (без страховых взносов)	38 000
– расходы на подготовку кадров	500
12. Услуги сторонних организаций производственного характера	1 500
14. Техническое обслуживание оборудования	470
15. Сумма начисленной амортизации	5150

6.13. Разработать прогнозный баланс предприятия на конец планируемого периода. Рассчитать показатели прибыли, рентабельности. Новое предприятие на первый год прогнозирует следующие показатели работы:

- объем реализуемой продукции 200 млн руб.;

- себестоимость реализуемой продукции 70 % от объема продукции (включая амортизацию – 10 %);
- коммерческие расходы 10 % от объема продукции;
- срок погашения дебиторской задолженности 20 дней;
- период оборота производственных запасов 30 дней;
- срок погашения кредиторской задолженности 15 дней;
- основные средства – 70 млн руб.;
- уставный капитал – 4,3 млн руб.;
- резервный капитал составляет 10 % от чистой прибыли;
- дивиденды не выплачиваются.

Основные средства создаются за счет заемных средств (долгосрочный кредит) – 35 млн руб. Остальные – собственные средства. Оборотные средства формируются за счет краткосрочной ссуды банка в размере 5,4 млн руб., кредиторской задолженности в размере – 5,8 млн руб.

6.14. На основании данных, приведенных в таблице разработать план денежных поступлений и выплат.

Показатели	Сумма, млн. руб.
1. Остаток средств на расчетном счете на начало года	100
2. Закупка основных материалов	400
3. Выплаты основным рабочим за выполненные работы	280
4. ФОТ администрации со страховыми взносами	100
5. Закупка оборудования для отдела продаж	20
6. Закупка автомашин	2
7. Штрафы полученные	3
8. Штрафы уплаченные	5
9. Произведена оплата поставщикам	255
10. Авансы заказчиков	30
11. Поступило средств от покупателей	1020
12. Продажа оборудования	25
13. Приобретено акций	120
14. Работы, оплаченные заказчиком	150
15. Получено дивидендов	50
16. Выплачено дивидендов	80
17. Получено долгосрочных кредитов	550
18. Выплачено краткосрочных кредитов	230
19. Аренда помещения	10
20. Расходы на участие в выставке	35

6.15. На основе данных задачи 6.13 и следующих планируемых изменений во втором году функционирования предприятия составить прогнозный баланс на конец второго года. Разработать отчет о прибылях и убытках. Сравнить показатели рентабельности.

Предложен проект, направленный на 100 % увеличение объема реализуемой продукции за счет уменьшения в три раза дебиторской задолженности. Часть средств будет получена за счет увеличения в два раза кредиторской задолженности. В планируемом году предусматривается выплата процентов за долгосрочный кредит – 10 % и краткосрочный кредит в размере 15 %, а также выплата дивидендов в размере 3 %.

Контрольные вопросы

1. Как определяется планируемая прибыль предприятия?
2. Что признается доходами предприятия? Назовите группы доходов предприятия.
3. Что относится к расходам предприятия? Назовите группы расходов предприятия.
4. Что относится к внереализационным доходам и внереализационным расходам предприятия.
5. Назовите виды прибыли, существующие в отечественной экономике.
6. Цели и основные задачи финансового планирования.
7. Перечислите методы планирования прибыли на предприятии.
8. Что представляют собой показатели рентабельности? Перечислите их.
9. Назовите основные финансовые документы?
10. Что характеризует рентабельность предприятия?

7. ПЛАНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

План организационно-технического развития предприятия разрабатывается в рамках тактического планирования.

Основными задачами плана являются ускорение внедрения достижений науки и техники, передового опыта, повышение технического уровня и организации производства, труда и управления, качества и конкурентоспособности продукции, эффективности хозяйственной деятельности.

Содержание плана может быть различным, но чаще всего мероприятия плана охватывают следующие проблемы:

- создание, освоение новых и повышение качества выпускаемых видов продукции;
- внедрение прогрессивных технологий, механизации и автоматизации производства;
- совершенствование организации производства, труда и управления;
- капитальный ремонт и модернизация основных фондов;
- экономия материалов, топлива, энергии;
- НИОКР.

План организационно-технического развития предприятия должен отражать уровень технического развития производства и управления им, который включает: состояние орудий труда; степень прогрессивности применяемой технологии; уровень автоматизации и механизации производства; уровень организации производства, труда и управления; качественные и структурные изменения портфеля продукции предприятия; уровень использования оборудования; производительность труда; объемы производства продукции с применением важнейших технологических процессов и прогрессивного оборудования.

Каждое мероприятие плана должно содержать расчет экономической эффективности с указанием в плане факторов и источников экономии.

Планирование показателей повышения экономической эффективности производства осуществляется с учетом следующих внутрипроизводственных резервов:

- рационального использования трудовых ресурсов;
- рациональное использование средств труда;
- экономии предметов труда;
- повышения качества и конкурентоспособности продукции;
- общепроизводственных резервов;
- непроизводственных резервов.

Рассчитываются обобщающие показатели эффективности, показатели использования труда, использования основных фондов, материальных затрат, капитальных вложений.

В результате расчетов экономической эффективности должны быть найдены решения, обеспечивающие более эффективное использование ресурсов в планируемом периоде по сравнению с предыдущим и повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности в целом.

Пример:

В результате механизации подачи в реактор цинковой пыли высвобождается 8 рабочих. Среднегодовая зарплата 1 рабочего – 157600 руб. Для осуществления мероприятия потребуются единовременные затраты на приобретение, доставку и монтаж пневмоподъемника в размере 250 тыс. руб. Норма амортизации – 8 %. Затраты на ремонт подъемника – 5 % от его стоимости. Для работы пневмоподъемника потребуется 500 м³ сжатого воздуха в сутки, себестоимость его 3,2 руб./м³. Определить срок окупаемости затрат, необходимых для осуществления данного мероприятия. Производство непрерывное, простои оборудования по графику ППР 10 дней.

Решение:

1) определим экономию затрат от внедрения мероприятия:

$$\mathcal{E} = 8 \cdot 157600 \cdot 1,3 = 1639040 \text{ руб.};$$

2) определим дополнительные текущие затраты:

$$З_1 = 0,08 \cdot 250000 = 20000 \text{ руб.},$$

$$З_2 = 0,05 \cdot 250000 = 12500 \text{ руб.},$$

$$З_3 = 500 \cdot 3,2 \cdot (365 - 10) = 568000 \text{ руб.},$$

$$З = 20000 + 12500 + 568000 = 600500 \text{ руб.};$$

3) определим условно-годовую экономию:

$$\mathcal{E}_{\text{уг}} = 1639040 - 600500 = 1038540 \text{ руб.};$$

4) определим срок окупаемости:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K}{\mathcal{E}_{\text{уг}}} = \frac{250000}{1038540} = 0,24 \text{ года} = 3 \text{ мес.}$$

Задачи для самостоятельного решения

7.1. Определить экономическую эффективность применения электрокара для механизации транспортных операций по следующим данным. Цена электрокара составляет 360 тыс. руб. Расходы на доставку электрокара 40 тыс. руб. Срок полезного использования 96 мес. Расходы на ремонт 5 % от его первоначальной стоимости. Электрокар требует ежедневной зарядки (300 раз в год). Расход электроэнергии на одну зарядку – 1,3 кВтч, тариф – 2,2 руб./кВтч. Годовой расход электролита составляет 21 кг, цена – 47 руб./кг. До внедрения мероприятия на транспортировке продукции работало 3 чел. в смену (цех работает в две смены). Среднемесячная зарплата 1 рабочего составляла 7000 руб. Электрокар обслуживает 1 рабочий в смену, среднемесячная зарплата которого планируется в размере 7400 руб. Рассчитать срок окупаемости затрат на внедрение мероприятия и эффективность инвестиций.

7.2. Предложено мероприятие по улучшению качества продукции. Предполагается, что цена возрастет на 15 %. Базовая цена – 7160 руб./т. Для внедрения мероприятия потребуются единовременные затраты 20 млн. руб. Прирост стоимости ОПФ составит 18 млн. руб. Средняя норма амортизационных отчислений – 8 %. Энергозатраты на технологические цели в расчет на 1 т продукции возрастут на 10 %, а удельный расход вспомогательных материалов на 15 %. Численность персонала, средняя

заработная плата (повременная), цены на материалы не изменятся. Выпуск продукции увеличится с 10 до 10,5 тыс. т/год. Исходные данные для расчета базовой калькуляции себестоимости 1 т продукции приведены в таблице. Коммерческие расходы составляют 5 % от производственной себестоимости. Определить эффективность мероприятия.

Статьи затрат	Сумма, руб./т
1. Сырье и основные материалы	2000
2. Вспомогательные материалы	500
3. Топливо и энергия на технологические цели	500
4. Заработная плата основных производственных рабочих со страховыми взносами	450
5. РСЭО	600
6. Амортизация	800
7. Цеховые расходы	450
8. Общехозяйственные и прочие производственные расходы	700

7.3. Выпускается два вида продукции А и Б. По плану их выпуск составит 10000 и 5000 шт. соответственно. Сокращенные калькуляции себестоимости этих продуктов представлены в таблице.

Статьи затрат	Изделие А, руб./шт.	Изделие Б, руб./шт.
1. Материальные затраты	320	400
2. Заработная плата основных производственных рабочих со страховыми взносами	30	25
3. РСЭО	30	25
4. Цеховые расходы	60	50
Итого цеховая себестоимость	440	500
5. Общехозяйственные расходы	90	75
Итого производственная себестоимость	530	575
6. Внепроизводственные расходы	3	2
Итого полная себестоимость	533	577
Цена 1 шт.	613	663

Производственная мощность цеха используется на 50 %. Определить возможное изменение прибыли, если принят заказ на выпуск 1000 шт. изделий А по цене 450 руб. и 1000 шт. изделий Б по цене 500 руб. Для выполнения этого заказа придется закупать материальные ресурсы на 5 % дороже, а рабочим повысить расценки на 10 %.

7.4. Проектом технического перевооружения цеха предусматривается замена физически изношенного и морально устаревшего оборудования

новым и автоматизация управления технологическим процессом. В результате численность основных производственных рабочих сохранится на 6 чел. Среднегодовая зарплата одного рабочего – 154 тыс. руб. Замена оборудования приведет к снижению удельного расхода электроэнергии с 2300 до 2140 кВтч/т кислоты и экономии электроэнергии за счет замены высокотемпературных теплоносителей перегретой водой. Стоимость высокотемпературных теплоносителей и мазута для их разогрева составляла 2700 руб./т кислоты, а стоимость перегретой воды будет равна 2300 руб./т кислоты. На новом оборудовании в качестве побочной продукции будет получен технический глицерин в количестве 250 кг/т кислоты, цена которого 30 тыс. руб./т. Капитальные затраты на приобретение, доставку и монтаж нового оборудования определены в проекте в размере 5960 тыс. руб. Стоимость заменяемого оборудования – 3700 тыс. руб., норма амортизационных отчислений – 14 %. Затраты на ремонт – 8 % от стоимости оборудования. Затраты на демонтаж выводимого из эксплуатации оборудования – 10 % от его стоимости, фактический срок службы – 8 лет, ликвидационная стоимость – 70 тыс. руб. Объем производства кислоты в результате реализации мероприятия не изменится и составит 3000 т/год. Определить экономическую эффективность затрат на техническое перевооружение производства. Ставка налога на прибыль – 20 %. Рентабельность производства – 20 %.

7.5. Определить экономическую эффективность управленческих нововведений, включенных в план технического и организационного развития предприятия. Сущность мероприятия заключается в следующем.

Предлагается в двух цехах предприятия ликвидировать ремонтные бригады списочной численностью по 10 чел. Из работников этих бригад сформировать три специализированные бригады, обслуживающие пять основных цехов. Плановый фонд времени 1 рабочего – 1680 часов. Средняя оплата 1 нормо-часа – 55 руб. Средний объем ремонтных работ 1 бригады – 10000 нормо-часов. До реорганизации суммарные затраты на оплату труда на

объем работ в 34000 нормо-часов (по всем пяти цехам) – 2680 тыс. руб. Из общего фонда оплаты труда 2280 тыс. руб. приходилось на оплату труда ремонтных бригад двух цехов. В остальных трех цехах для ремонтов привлекали рабочих ремонтно-механического цеха. Из-за малочисленности бригады РМЦ рабочие привлекались к сверхурочным работам, оплата которых составляла 70 тыс. руб. Затраты на материалы и запасные части для ремонта и время простоев останутся такими же, как до реорганизации. Коэффициент выполнения норм – 1.

7.6. Учитывая падение спроса на изделие А и повышающийся спрос на изделие Б предлагается провести реконструкцию предприятия, полностью перепрофилировав его на выпуск изделия Б. Мощность после реконструкции составит 5500 шт. изделий Б. На реконструкцию потребуется 15 млн. руб. единовременных затрат в новое оборудование, средняя норма амортизации – 11 %. Источник финансирования – накопленная прибыль предприятия. Выпуск продукции по годам составит: в первый год реализации проекта – 2000 шт., во второй год – 4000 шт., в третий, четвертый и пятый годы – по 5200 шт., в шестой год – 4500 шт. и после этого предстоит следующая реконструкция. Срок жизни инвестиций – 6 лет. После реконструкции по сравнению с производством изделий на старом оборудовании материальные затраты сократятся на 10 % и составят 900 руб./шт. Фонд оплаты труда основных рабочих – 6000 тыс. руб., сумма цеховых расходов (без амортизации) составит 401 тыс. руб., общехозяйственных и внепроизводственных расходов 580 и 152 тыс. руб. соответственно. Цена изделия Б прогнозируется на уровне 2750 руб./шт. в течение всего времени выпуска. Налог на прибыль начисляется по ставке 20 % с первого года жизни инвестиций. Ввод в эксплуатацию нового оборудования предполагается с 1 июля первого года реализации проекта. Затраты на сдвоение учитываются в размере 125 тыс. руб. в первом и втором году срока жизни инвестиций. Ликвидационная стоимость 3285 тыс. руб. система оплаты труда

повременно-премиальная. Рентабельность активов 10 %. Определить экономическую эффективность реконструкции.

7.7. Проект, рассчитанный на 5 лет, требует инвестиций в размере 200000 тыс. руб. Средняя цена инвестируемого капитала – 12 %. Проект предполагает денежные поступления, начиная с первого года в суммах: 30000 тыс. руб., 50000 тыс. руб., 80000 тыс. руб., 80000 тыс. руб., 70000 тыс. руб. Рассчитайте срок окупаемости инвестиционного проекта с помощью критериев простого и дисконтированного методов. Сформулируйте вывод при условии, что проекты со сроком окупаемости 4 года и выше не применяются.

7.8. Предприятие имеет возможность инвестировать в плановом году 55 млн. руб. в развитие производства цена капитала составляет 10 %. Составьте оптимальный инвестиционный портфель из следующих инвестиционных проектов (табл.).

Наименование проекта	Инвестиции, млн. руб.	Прибыль по годам реализации проекта, млн. руб.			
		2	3	4	5
Проект А	30	6	11	13	12
Проект Б	20	4	8	12	5
Проект В	40	12	15	15	15
Проект Г	15	4	5	6	6

7.9. Определить изменение себестоимости продукции и возможный прирост прибыли по следующим данным. Производственная мощность цеха 20000 т/год, коэффициент производственной мощности 50 %. На основе заключенных контрактов с покупателями планируется увеличить выпуск продукции до 11000 т/год. Базисная цена продукции – 6000 руб./т. Планируется снизить ее до 5950 руб./т. Краткая калькуляция себестоимости продукции приведена в табл. В плановом году индекс цен на материальные ресурсы составит 1,1; индекс роста среднегодовой заработной платы рабочих – 1,05 (численность рабочих не изменится). Индекс роста затрат по смете РСЭО – 1,02. Постоянная часть внепроизводственных расходов – 0,3.

Калькуляция себестоимости на 1 т продукции

Статьи затрат	Сумма, руб./т (на единицу продукции)
1. Материальные затраты	3500
2. Заработная плата основных производственных рабочих со страховыми взносами	250
3. РСЭО	500
4. Цеховые расходы	250
5. Общехозяйственные и прочие производственные расходы	450
6. Внепроизводственные расходы	50

7.10. Намечается строительство нового завода по производству медпрепаратов. Инвестору предложены 2 варианта проекта строительства, данные о которых приведены в таблице. Инвестор предъявляет определенные требования к проекту: срок окупаемости должен быть не больше трех лет, а норма прибыли не меньше 20 %.

Показатели	Проект 1	Проект 2
1. Сметная стоимость строительства, млн. руб.	516	510
2. Производственная мощность, млн. упаковок	8	8
3. Доходы от продаж, млн. руб.	2280	2300
4. Налоги, млн. руб.	60	46
5. Себестоимость годового выпуска продукции, млн. руб.	1980	2070
6. Амортизация, млн. руб.	60	50

Рассчитайте показатели экономической эффективности по каждому варианту строительства и по результатам расчетов выберите лучший проект.

Библиографический список

1. Бабич Т.Н. Планирование на предприятии : учебное пособие / Т.Н. Бабич, Э.Н. Кузьбожев. – М. : КНОРУС, 2005. – 336 с.
2. Бекетова О.Н. Бизнес-планирование. Конспект лекций / О.Н. Бекетова, В.И. Найденков. – М. : Финансы и кредит, 2007. – 160 с.
3. Бухаров А.В. Разработка бизнес плана / А.В. Бухаров, Н.В. Никитин, Б.В. Сазыкин. – М. : Издательство: Логос, 2007. – 176 с.
4. Владимирова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учебное пособие / Л.П. Владимирова. – М. : Издательская торговая корпорация «Дашков и Ко», 2005. – 400 с.
5. Выварец А.Д. Экономика предприятия: учебник для студентов вузов / А.Д. Выварец. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 543 с.
6. Горемыкин В.А. Планирование на предприятии : учебник / В.А. Горемыкин, Э.Р. Бугунов, А.Ю. Голубков. – М. : Финансы, 2005.
7. Ильин А.И. Планирование на предприятии : учебное пособие / А.И. Ильин. – М. : Новое знание, 2008. – 668 с.
8. Казуева Т.С. Управление доходами и расходами предприятия : учебное пособие/ Т.С. Казуева. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2009. – 340 с.
9. Колчина Н.В. Финансовый менеджмент : учебное пособие для вузов / Н.В. Колчина, О.В. Португалова и др. – М. : ЮНИТИ, 2008. – 464 с.
10. Лапыгин Ю.Н. Сборник бизнес-планов : практ. пособие / под ред. Ю.Н. Лапыгина. – М. : Издательство «Омега-Л», 2008. – 310 с.
11. Пашкина И.Н. Работа с дебиторской задолженностью : практ. пособие / И.Н. Пашкина, О.И. Соснаускене, О.В. Фадеева. – М. : Омега-М, 2009. – 157 с.
12. Петров К.Н. Как разработать бизнес-план : практическое пособие с примерами и шаблонами / К.Н. Петров. – М. : Издательство: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 336 с.

13. Попов В.М. Бизнес-планирование : учеб.-практ. пособие для студентов вузов / В.М. Попов, С.И. Ляпунов, И.Ю. Криночкин, Т.А. Воронова. – М. : КНОРУС, 2009. – 480 с.
14. Попов В.М. Финансовый бизнес-план / В. М. Попов, С. И. Ляпунов. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 464 с.
15. Симулин Е.Н. Планирование на предприятии : учебное пособие для вузов / Е.Н. Симулин. 3-е изд., перераб. и доп. – М. : КНОРУС, 2008. – 336 с.
16. Тихонравова Л.Н. Экономическое обоснование инвестиционных проектов по строительству новых химических производств : учебно-методическое пособие / Л.Н. Тихонравова, Н.Я. Высоцкая. Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2008. – 60 с.
17. Шаховская Л.С. Бюджетирование: теория и практика : учебное пособие для студентов вузов / Л.С. Шаховская, В.В. Хохлов и др. – М. : КНОРУС, 2009. – 400 с.
18. Шепеленко Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии : учеб. пособие для вузов / Г.И. Шепеленко. – М. : Ростов-на-Дону : МарТ, Феникс, 2010. – 600 с.

Учебное электронное текстовое издание

Высоцкая Нина Яковлевна

Румянцева Алена Владимировна

ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Редактор *Я.О. Смирнова*
Подготовка к публикации *Н.В. Лутовой*

Рекомендовано Методическим советом
Разрешено к публикации 03.10.2013
Электронный формат –pdf
Объем 6,05 уч.-изд.л.



620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19

Информационный портал УрФУ
<http://www.urfu.ru>